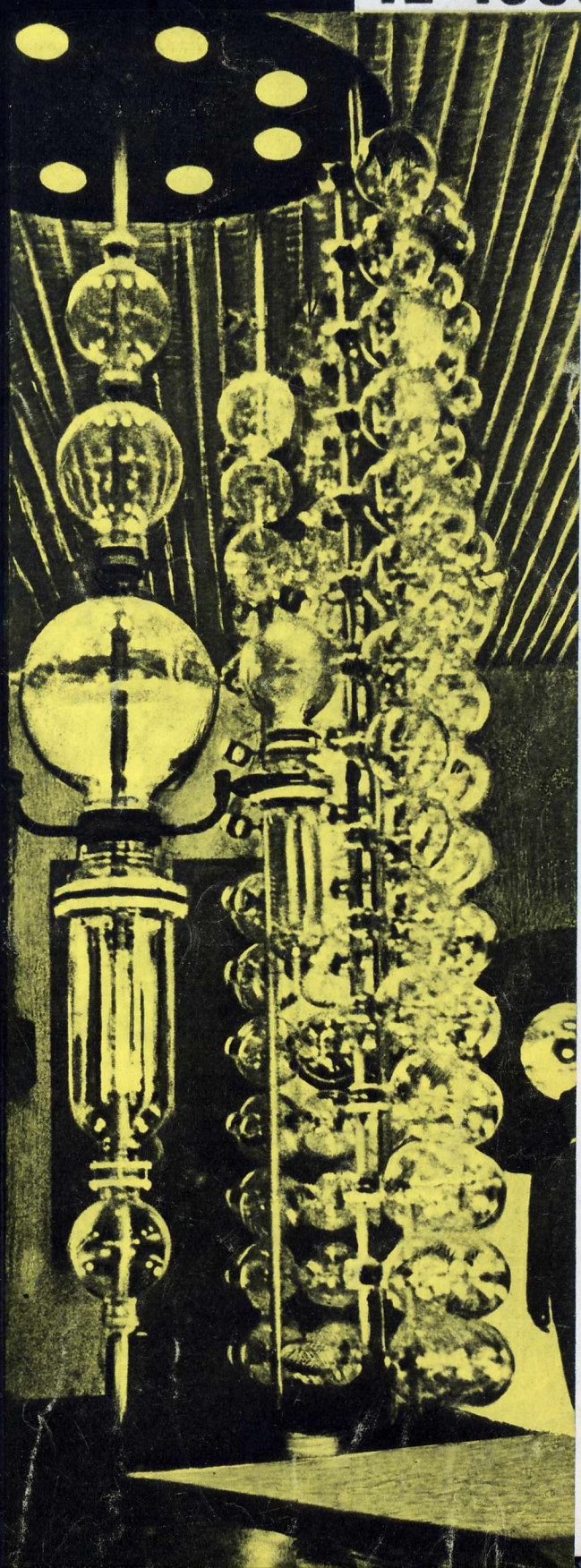
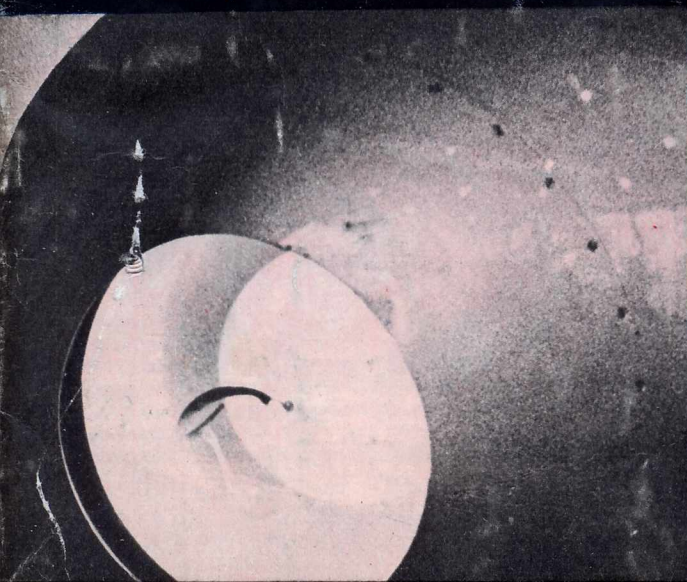


ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

и рационализатор

12.1965



МОДЬЛОТ И ЛОТ

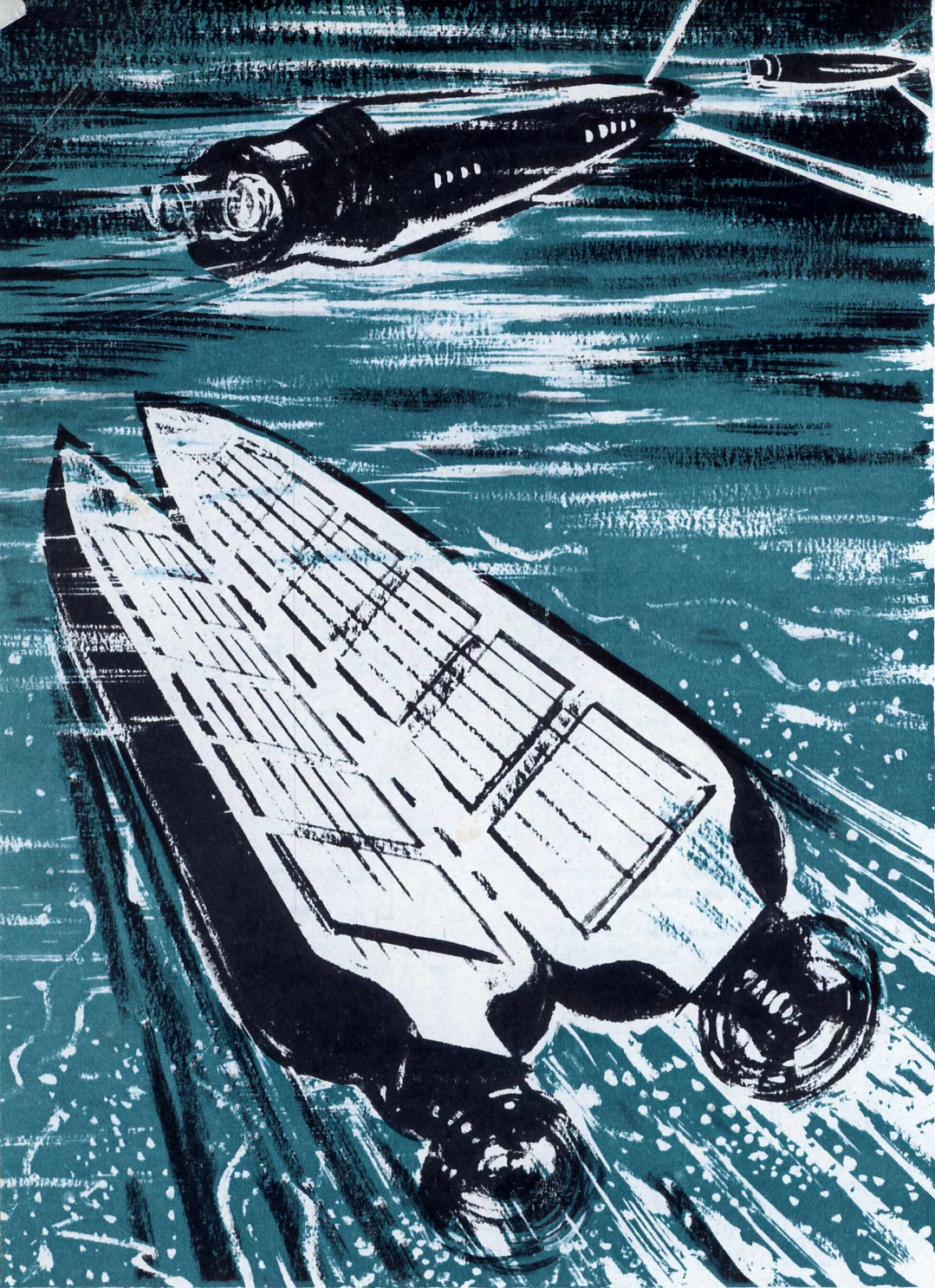
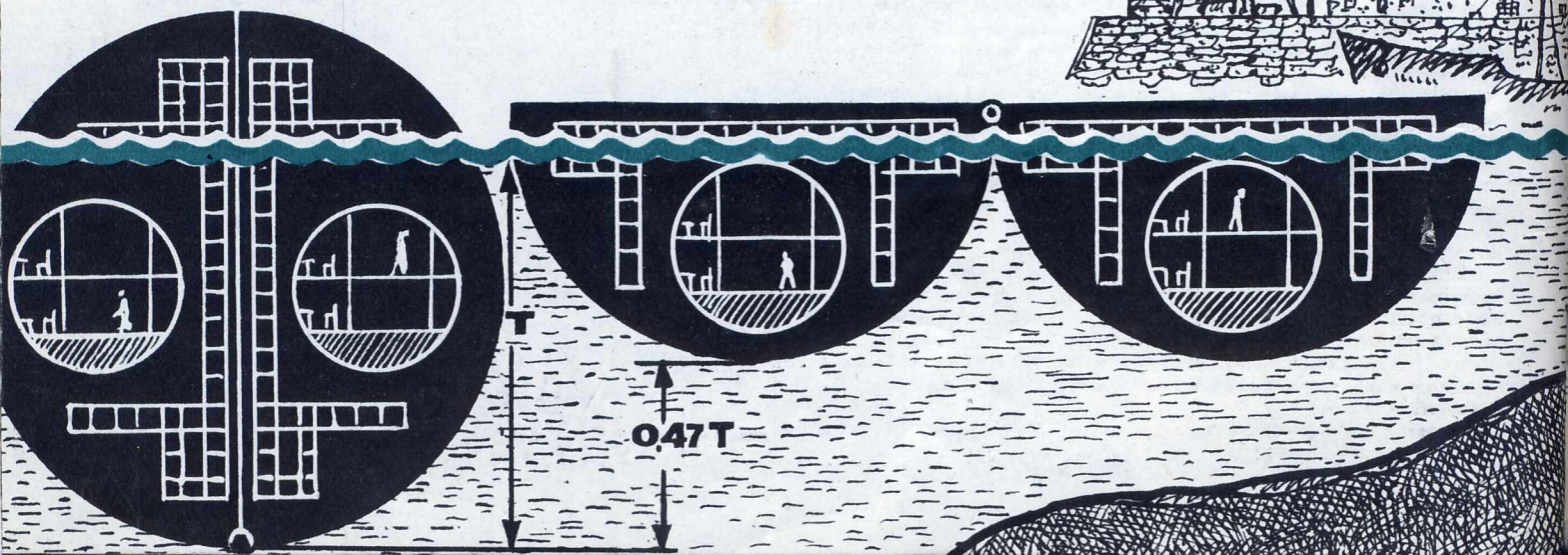
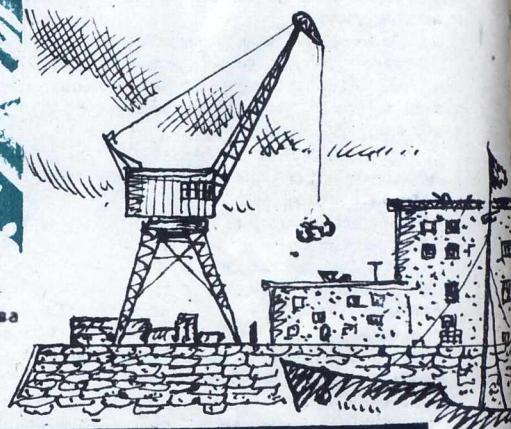


Рис. М. Улупова



СТРАНА ИДЕТ К XXIII СЪЕЗДУ КПСС

СОДРУЖЕСТВО ТЕХНИКИ И ЭКОНОМИКИ

Беседа с И. Б. Колтуновым, главным инженером Первого ГПЗ

Влияние рациональных экономических рычагов на интенсивное техническое совершенствование производства — факт, давным-давно всеми признанный. Однако до последнего времени эту истину чаще повторяли вслух, нежели осуществляли на практике. Сентябрьский Пленум Центрального Комитета КПСС, наметивший отраслевую организацию промышленности и расширивший права социалистического предприятия, осуществил действительный переход к содружеству экономики и техники.

Разумеется, мы и прежде, еще до решений Пленума, стремились измерять рублем осуществляемые на заводе технические преобразования. Напомним, что в статье директора I ГПЗ А. А. Громова «Экономика и автоматика», опубликованной в № 3 журнала «Изобретатель и рационализатор» за 1962 год, рассказывалось о том, как коллектив завода использует автоматику для повышения производительности труда и рентабельности производства. Однако многочисленные организационные рогатки, недостаточные права предприятия, прочно укоренившиеся на практике неразумные каноны делали бесплодными многие наши усилия.

Вспомним, например, как осуществлялась у нас автоматизация производства, как строились автоматические цехи и линии, в свое время расхваленные (и порой вполне справедливо) газетами и журналами.

Вместо того чтобы сперва отладить на производстве отдельные элементы, отработать транспортеры, магазины, станки, изготовить и тоже как следует отладить отдельные цепочки автоматики, а затем уж из этих освоенных элементов складывать весь автоматический поток, станкостроители сразу создавали большое количество нового оборудования, соединяли его воедино, и потом... а потом долгое время длился период отладки этих еще не испытанных в деле механизмов.

Надо сказать, многочисленные авторитетные организации весьма пристально следили за тем, чтобы станкостроители добросовестно выполняли свои обязанности. Не было недостатка в самых категорических приказах и распоряжениях, обязывающих станкостроителей быстро, в срок, качественно построить нам автоматические линии.

И только рубль, этот могучий экономический рычаг, почти никак, по сути дела, не влиял на наши взаимоотношения со станкостроителями и на запуск автоматических цехов. Станкостроители, завезя нам далеко еще не отлаженное оборудование, сразу же оприходовали на своих банковских счетах полученные за него деньги.

Примеров, когда привезенная и оплаченная новая техника годами не вступала в строй, можно, к сожалению, привести очень много. Вспомним хотя бы Ленинградский станкостроительный завод имени Ильича. В 1962 году он поставил нам десять желобошлифовальных станков модели ЛЗ77-М. Неоднократно они переделывались, но до сих пор не работают, нужно капитально упростить и переоборудовать электросхему, иначе эти станки к длительной эксплуатации, несмотря на все переделки, непригодны. Или сферошлифовальные полуавтоматы харьковских станкостроителей — модели «БС81». Полуавтоматы — уже старожилы на нашем заводе, находятся здесь с 1959 года. Но эта, с позволения сказать, «новая техника» все еще не отлажена станкозаводом и не дает продукции. В тех же грехах можно упрекнуть и изготовителя торцешлифовальных автоматов «Мосстанколинн».

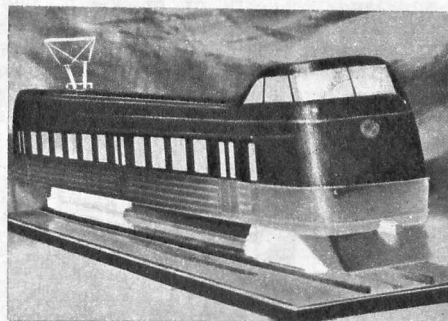
Теперь положение дел в подобной ситуации должно кардинально измениться. Видимо, автоматизации целых цехов надо предпослать пока механизацию и автоматизацию отдельных технологических операций, а уже после создания и отработки новых станков, механизмов и транспортных устройств экономически целесообразно создавать комплексные автоматические цехи.

Далее. Заводу-изготовителю запишут теперь в план

В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ ТРУДЯЩИХСЯ ПРЕДПРИЯТИЕ ПРИВЛЕКАЕТ К РАЗРАБОТКЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ И ТЕКУЩИХ ПЛАНОВ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ, А ТАКЖЕ И К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭТИХ ПЛАНОВ ПЕРВИЧНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ.

Положение о социалистическом государственном производственном предприятии

Техника и технология ближайших лет



ЧЕМПИОН НА РЕЛЬСАХ

На снимке, что сверху, вы видите модель скоростного пригородного электровагона с условным индексом ЭР-23. Ее разрабатывают в конструкторском бюро и цехах Рижского вагоностроительного завода. В конструкции электровагона используются новые советские изобретения.

— Кузов ЭР-23 целиком из легкого алюминиевого сплава, — сообщил нашему корреспонденту заместитель главного конструктора завода Ю. Н. Дымант. — Необычно расположена кабина машиниста. Она поднята более чем на полтора метра над уровнем вагона и нижней своей частью образует своеобразный

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

12 (232) 1965

и рационализатор
ИЗОБРЕТАТЕЛИ

Издается
с 1929 г.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

ПРОФСОЮЗНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОЛЖНЫ ДОБИВАТЬСЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ТРУДЯЩИХСЯ, УСКОРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА, ПОВЫШЕНИЯ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ В БОРЬБЕ ЗА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПЛАНОВ ПО НОВОЙ ТЕХНИКЕ, ЗА ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА.

VII пленум ВЦСПС

стоимость не просто изготовленного оборудования, а уже реализованного. Но мы, покупатели, тоже тщательно будем взвешивать все за и против, пока не убедимся в том, что станки и вправду надежны и работоспособны. Изготовители новой техники не смогут уже, как прежде, ходить в передовиках и получать премиальные в то время, как созданная ими продукция мертвым грузом, бездействуя, простаивает у потребителя.

Не смогут производители оборудования добиться легкого успеха и по другой причине. Прежде их валовые показатели росли, как на дрожжах, даже независимо от количества выпускаемых машин. Дело в том, что эти предприятия устанавливали поистине астрономические цены на новую технику, а их совнархозы, утверждавшие цены, вполне им потакали. О таком необоснованном «ценотворчестве» справедливо писал в журнале «Изобретатель и рационализатор» Л. А. Вагг («Выгода новизны», № 8, 1965 г.). Подчас дело доходило до курьезов. Токарный автомат 1261М стоил 4100 рублей, но его новый вариант, автомат модели 1А, мало чем отличающийся по производительности от прежнего, уже продается киевским станкозаводом за 11 500 рублей. Плоскошлифовальный станок 3772З некогда обходился нашему предприятию в 9 100 рублей. Завод-изготовитель модернизировал его, сменил в названии станка букву «Э» на букву «Б», и такая орфографическая операция повысила цену станка до 14 тыс. рублей. (Теперь этот станок передан Московским заводом шлифовальных станков Воронежскому станкозаводу, где с помощью местного совнархоза станок уже стоит 24 тысячи рублей, хотя по качеству изготовления он резко уступает станкам Московского завода). Конечно, мы возражали против такого, с позволения сказать, «ценообразования», однако наши особые мнения, приложенные к договорам на поставку оборудования, не принимались во внимание, и станкозаводцы, благодаря местным совнархозам, взыскивали с нас большие суммы денег, подсчитанные на базе резко возросших цен, установленных этими же совнархозами.

Теперь же каждое предприятие — заказчик оборудования, заинтересованное в увеличении своей прибыли, будет строжайшим контролером за разумной тратой государственных средств.

Мы уже не станем, подчиняясь арбитражным решениям, платить за станок баснословную цену.

Мы не возьмем дорогой готовый прибор, если сами сумеем сконструировать не хуже и подешевле. Скажем, московское ОКБ по мерительным устройствам сконструировало для нас прибор для проверки бомбины роликовых дорожек. Прибор хороший, но стоит 2 000 рублей. А нами самими созданный аналогичный прибор стоит всего 500 рублей. Разумеется, мы предпочтем собственный. Это заставит производителей специализированных приборов и механизмов позаботиться, чтобы продукция их обходилась покупателям дешевле, нежели заводская.

Мы будем вынуждены и более строго оценивать работу различных институтов, их исследовательские и опытные работы, тянущиеся подчас годами, влетающие заводу в копеечку, но не дающие должного результата. Сейчас нас связывают с такими институтами десятки договоров. Одному из инсти-

тутов за исследования, касающиеся применения ста опытных абразивных кругов, мы заплатили 25 000 рублей. Другой институт взялся изучать изменения поверхностного слоя стали при механической ее обработке, за три года он уже получил несколько десятков тысяч рублей, а результатов пока не видно. Отныне мы постараемся, чтобы заработки институтов прямо соответствовали результатам, качеству и срокам проводимых ими исследований.

Думается, неплохо было бы, чтобы за работоспособность своего детища материально бы отвечала и конструкторская организация. Ведь до сих пор ее доходы никак не связывались с качеством выполняемых ею конструкций. Говорят, это сделать нельзя, так как тогда авторы проектов не станут рисковать, искать новых решений, дерзать и пробовать. Но, мне кажется, дерзать и пробовать их должен заставить все тот же хозрасчетный рубль: не создаст конструкторская организация удачный, работоспособный проект, с охотой приобретаемый заводами, на счете у нее будет пусто. Создаст — получит хорошую прибыль.

Высокое качество конструкции, освоение новой техники должны как следует материально поощряться. Здесь в общем-то споров нет. Это признавали и прежде. Однако процесс премирования за новую технику до того усложнен и запутан, что проще подчас было внедрить машину, чем получить за нее премиальные. Завод составлял на выполненное мероприятие расчет, акт внедрения, аннотацию, выписку из мероприятий гостехплана, ведомость экономической эффективности... Все это уходило на родственный завод для проверки. Потом шло в технический отдел совнархозовского управления, потом в экономический отдел, потом главному инженеру управления... Десятки виз, десятки резолюций... Мы надеемся, что сейчас премирование за новую технику доверят самому предприятию.

Сейчас, когда совершенствование заводской техники поставлено в прямую связь с ощутимой для завода и его людей выгодой, можно надеяться, уйдет в прошлое нелепый глагол «внедрять». Ведь если техническая новинка хороша на деле, а не на словах, полезна для производства, нас не надо уговаривать ее осуществить. Вот, к примеру, вальцовка игольчатых роликов вместо токарной их обработки. Она в четыре раза повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции — тут нас подстегивать не придется.

Мы сейчас досконально, скрупулезно отбираем технические решения, способные улучшить качество продукции и заводскую экономику. Назову некоторые из них. Ручная полировка подшипниковых колец переводится на автоматическую их доводку. Налаживается закалка роликов токами высокой частоты — это экономит заводскую площадь, ускорит процесс термической обработки. Переходим на бесцентровое шлифование подшипниковых колец на жестких опорах. Я привел, естественно, лишь малую толику из многих планируемых заводом мероприятий.

В новых условиях работы промышленности техника будет приближена к экономике, а экономика к технике. Нет сомнения, что результат от этого сотрудничества будет самым благоприятным и значительным, полезным заводу, его коллективу, всему народному хозяйству страны.

ЧЕМПИОН НА РЕЛЬСАХ

Окончание.

разный буфер. Сверху лучше просматривается путь. Для пассажиров все удобства: люминесцентное освещение, отличная вентиляция, мягкие удобные кресла.

Конструкторы нашего завода работают также над сверхскоростным электропоездом. На маршруте Москва —

Ленинград он будет развивать скорость 200—250 километров в час, поездка в один конец продлится менее четырех часов.

В пассажирском салоне экспресса спроектированы мягкие, с откидывающейся спинкой, поворачивающиеся в любую сторону кресла. Температура и влажность воздуха будут регулироваться автоматически. В пути пассажиры смогут разговаривать по телефону с любимым абонентом Москвы или Ленинграда.

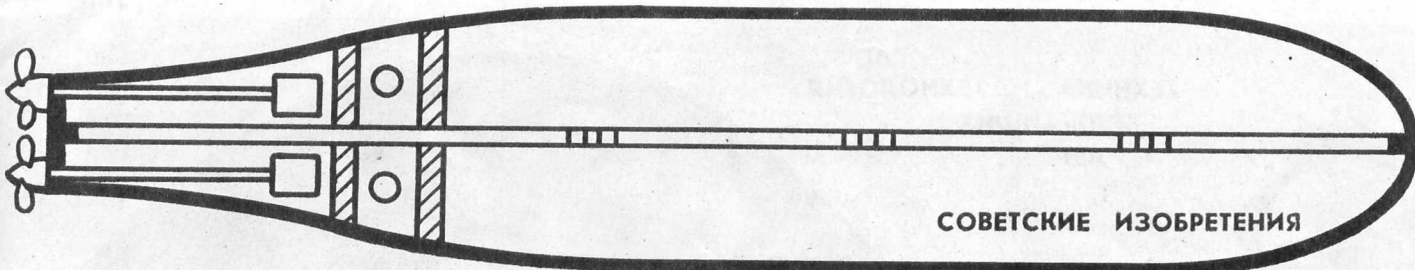
Почти на всем пути экспресс будет г. Рига

вести «электронный машинист».

Чтобы ход поезда при огромных скоростях оставался плавным, 80 процентов всех осей ходовых тележек будут сделаны ведущими.

В конструкции сверхскоростного экспресса будут использованы изобретения ученых и инженеров Московского, Харьковского, Омского, Новосибирского и Ленинградского институтов инженеров железнодорожного транспорта.

А. АБДУЛЛИН, инженер



СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

ФЛОТИЛИЯ ПОДО ЛЬДОМ

Постоянная навигация под водой — дело недалекого будущего. У нас и за рубежом уже созданы десятки проектов атомных торговых подводных судов. Правда, реализация проектов задерживается, еще не построено ни одного судна. Вся загвоздка в том, что строительство и содержание подводных «тяжеловозов» стоит больших денег. Невыгодно. Грузоперевозки под водой оправдывают себя только в случае, когда обычными средствами транспорта воспользоваться невозможно. В Англии, к примеру, спроектирован подводный танкер. Он будет вывозить руду из замерзающих портов Канады круглый год. Благодаря этому канадские полярные рудники будут работать беспрерывно, ритмично.

Ряд проектов предусматривает навигацию подо льдом Арктики. Впрочем, как было сказано, проекты остаются проектами.

Препятствует применению подводных «товарников» не только их дорогая стоимость. Все проекты грешат одним техническим недостатком: суда при выходе на поверхность имеют чрезмерно большую осадку. Упомянутый рудовоз не сможет войти для разгрузки ни в один порт Англии, так как его осадка 18 метров (глубина большинства портов достигает максимум 10—15 метров). Предполагается переваливать руду на обычные суда в открытом море, что связано с новыми затруднениями. Скажем, в случае шторма погрузку надо прерывать, а кораблю-погрузчику — укрываться в порту.

Итак, главный «враг» — большая осадка судов. Дело в том, что все подводные лодки имеют форму узкого длинного цилиндра. Не ради изыска, хоть лодки такой формы действительно изящны и подвижны. Лодки-цилиндры наилучшим образом преодолевают давление и сопротивление воды. Но то, что под водой обеспечивает лодке жизнеспособность и большую скорость, в надводном состоянии мешает ей: осадка цилиндра из-за малого сопро-

ГРУЗОВАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА РАСПАДАЕТСЯ НА ДВЕ ПОЛОВИНКИ. БЛАГОДАРЯ ЭТОМУ ЕЕ ОСАДКА СТАНОВИТСЯ ОЧЕНЬ НЕБОЛЬШОЙ, КАК У ПЛОСКОДОННОЙ БАРЖИ, И ОНА МОЖЕТ ПРОЙТИ ДАЖЕ ПО МЕЛКОЙ РЕКЕ.

тивления воды излишне велика. Корпус обычного судна — прямоугольник — испытывает большую силу сопротивления по сравнению с корпусом-цилиндром, и осадка его значительно меньше.

Между тем мне удалось найти оригинальное, на мой взгляд, решение, позволившее значительно уменьшить осадку подводных «тяжеловозов». Судно, предложенное мной (авторское свидетельство № 161247), обладает способностью делиться пополам. Оно состоит из двух полуцилиндров, которые во время плавания соединены намертво. Каждая половинка имеет свои реакторное и машинное отделения, гребной винт.

Перед входом в порт подводное грузовое судно всплывает, верхние боковые цистерны заполняются водой, и под ее тяжестью половинки распадаются, поворачиваясь вокруг донцевых шарниров (рис. 1). Первоначальный толчок для расхождения полуцилиндров может быть дан гидравлическими домкратами с большим толкающим усилием, тогда креновые цистерны не понадобятся.

Судно, распавшись пополам, теряет цилиндрическую форму. Поперечник увеличивается вдвое, в связи с чем почти вдвое уменьшается осадка (рис. 2). Теперь судно может смело войти в порт.

Окончилась погрузка, и полуцилиндры опять выходят в море. Там, если они окончательно разъединились, швартуются бортами друг к другу и с по-

мощью специальных гидравлических устройств и лебедок полуцилиндры опять соединяются намертво. Подводный тяжеловоз погружается и отправляется в рейс.

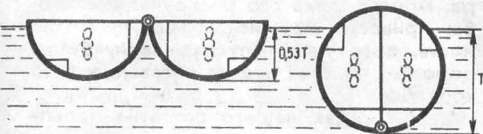
Механизмы и оборудование кают устраиваются так, чтобы поворот на 90° не помешал их нормальной эксплуатации. Так, как не мешают мощным газовым турбинам современных самолетов безотказно работать сложные фигуры высшего пилотажа. Жилые помещения располагаются в специальном цилиндрическом отсеке, вращающемся на цапфах. В днище отсека уложен твердый балласт, обеспечивающий вертикальное положение кают при любом наклонении половин судна.

В подводном положении на плоских переборках каждого полуцилиндра устраиваются дверные вырезы, которые при сборке судна приходятся друг против друга. Рядом расположены плоские люки большой площади с металлическими крышками. Это большое преимущество. В подводных судах обычно устраиваются криволинейные люки, очень сложные в изготовлении и ненадежные в эксплуатации. Разъемная конструкция позволяет разместить обычные плоские люки в диаметральных стенках полуцилиндра.

Эта деталь очень важна: через большие плоские люки грузить и разгружать судна можно обычными рейфами береговых портальных кранов, не сооружая специальных транспортеров.

И еще одно преимущество новой конструкции. Постройка подводных транспортных судов обычной конструкции на стапелях существующих судостроительных заводов затруднена — вес превышает допустимую нагрузку на эти стапеля. И глубина акваторий в районе стапелей и у достроечных стенок, даже на самых крупных заводах, не превосходит 10 метров. Поэтому строительство крупнотоннажных подводных транспортных судов потребовало бы коренной переделки судостроительных заводов. Разрезное судно можно строить и доковывать в два приема, то есть каждую половину судна изготавливать отдельно на стапелях существующих судоверфей.

Ю. ПЛЕНКИН,
кандидат технических наук,
изобретатель



ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ
БЛИЖАЙШИХ
ЛЕТ



Маховик — изобретение, у которого все впереди, несмотря на его многовековую известность, так считает Нурбей Владимирович Гулиа.

Нурбей Владимирович Гулиа впервые проникся симпатией к маховику, еще будучи студентом Грузинского политехнического института. На третьем курсе он подал заявку на сирепер, о котором вы прочтете ниже, и получил авторское свидетельство. Сейчас Гулиа — аспирант Всесоюзного научно-исследовательского института транспортного строительства, автор семи изобретений, пять из которых имеют самое непосредственное отношение к маховику. И, конечно, его диссертация посвящена все той же теме.

МАХОВИК —

ОПАСНЫЙ КОНКУРЕНТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Где, когда родилось это гениальное изобретение, сказать, видимо, никто не сможет. Вернее всего, оно появилось одновременно со своим не менее великим братом — колесом, и долгое время никто не различал, где кончается колесо и начинается маховик. Уже в первых машинах, созданных человеком, неизменно присутствовал маховик — массивный, чугунный, с причудливо изогнутыми спицами. Однако

началом жизни маховика как вполне самостоятельного аккумулятора энергии и двигателя, видимо, следует считать 1860 год, когда наш соотечественник инженер В. Шуберский использовал его в качестве двигателя экипажа, названного им маховозом. Впоследствии изобретатель Уфимцев снабдил маховоз электрической трансмиссией. В 1883 году английский адмирал Хауэлл создал торпеду, движущуюся энергией маховика.

Однако грозным оружием эта торпеда так и не стала, несмотря на то, что маховик честно тащил ее более километра. Просто, пока его раскручивали, чтобы привести оружие в боевую готовность, враг уже выпускал свои, более дорогие, но зато всегда готовые к бою торпеды.

В 50-х годах нашего столетия попытки создания нового вида транспорта, движущегося энергией маховика, стали

на серьезную почву—швейцарская фирма «Эрликон» выпустила целую партию гироскопов. «Сердцем» всех этих гироскопов был электрогироскоп — маховик, насаженный на ротор электромашины. При пуске тока в статор электромашины работает в режиме мотора и раскручивает маховик. Тот впоследствии вырабатывает электрический ток, вращающий тяговые электромоторы. Электрогироскопы используются на шахтных локомотивах, заводском транспорте, автобусах или, правильнее, гироскопах, небольших катерах, монорельсовых поездах. И всюду о нем отзываются хорошо: исчезают шум, тряска и выхлопные газы, не нужны портящие вид города дорожные троллейные провода и т. д.

Но почему же столь удобный и прогрессивный транспорт не распространен широко? Почему журналы упрямо называют его транспортом завтрашнего дня? Видно, электрогироскоп не без недостатков. В чем же они?

Прежде всего маховик и электромашина при ближайшем рассмотрении — союз не из удачных. Вес электрооборудования превышает вес самого маховика, к. п. д. получается небольшим, система управления — сложной, невозможно использовать весьма ценную способность маховика развивать самые различные усилия при почти постоянной скорости. Однако по прежним временам электромашина была обязательна: чтобы избежать потерь на трение о воздух, маховик должен вращаться в вакууме или разреженном водороде, а выводить вращающиеся валы за пределы герметичного кожуха тогда не умели. По отношению же к неподвижному электропроводу задача решалась совсем просто.

Недостаток второй. Во время езды по городу транспорт то и дело тормозит. Автобус, например, останавливается через каждые 300—400 метров. При этом почти половина всей энергии тра-

тится впустую или даже во вред — нагревает и изнашивает тормоза. Накопить же эту энергию в маховике не удастся, так как электромашины от начала торможения до самой остановки работают в невыгодном режиме.

Третий недостаток — это холостое вращение маховика в период простоя машины. Стоит автомобиль — мотор бездействует. Маховик же, подобно лошади, работу не совершает, а энергию пожирает. Если даже он вращается в вакууме и аэродинамических потерь нет, трение в подшипниках все равно остается. Поэтому даже лучшим маховикам запаса энергии хватает не более, чем на 10—15 часов.

Главное же, что сводит почти на нет все достоинства современных маховиков, — это их малая энергоемкость. Если электрический аккумулятор может накопить 100—150 джоулей энергии на 1 грамм массы, то маховик лишь вдесятеро меньше! Можно возразить, что впридачу к электрическому аккумулятору необходим мотор, но ведь он есть и в электрогироскопе, причем здесь к нему добавляется еще и генератор, весящий ничуть не меньше.

Правда, несмотря на все вышеуказанное, электрогироскоп достаточно выгоден по сравнению с другими силовыми установками, его внедрение сулит немалую экономию. И все-таки, как видите, пока что маховик больше подает надежды, чем их оправдывает. Но прогресс техники позволяет думать, что сбудутся они довольно скоро.

Вывести вращающийся вал за пределы герметичного кожуха, в котором создан вакуум, сегодня уже не проблема. К нашим услугам столько вариантов, что трудно даже выбрать лучший: магнитные и волновые передачи, различные гидростатические и гидродинамические затворы, герметичные сильфонные уплотнения.

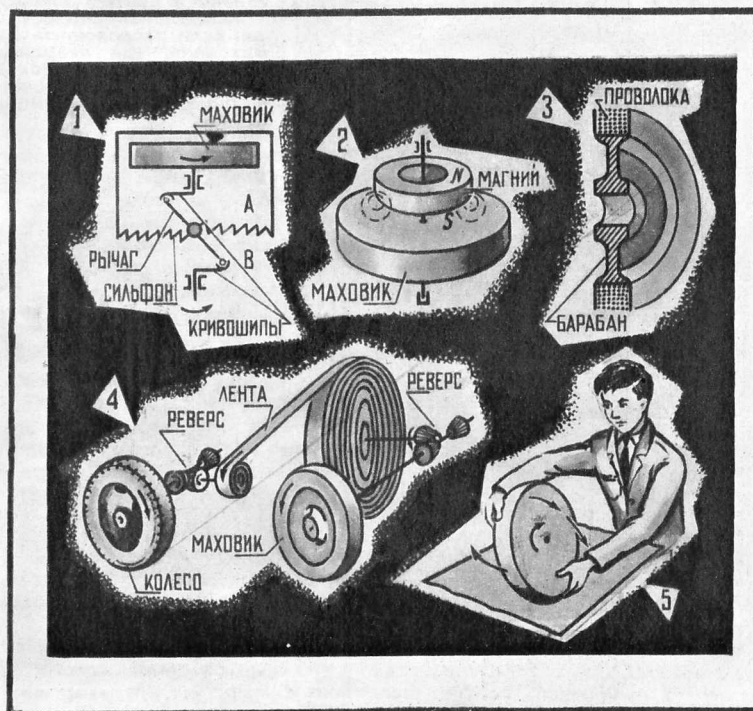
Принцип действия сильфонных уплот-

нений состоит в том, что между герметизируемыми друг от друга полостями помещают гофрированную мембрану со вставленным в нее рычагом. Общими своими концами рычаг соединен с кривошипами, при вращении их он колеблется, вызывая лишь упругие деформации мембраны. Потери энергии в таком уплотнении ничтожны.

Если же выключать маховик лишь на короткое время, отбирая от него большую мощность, то вакуума и вовсе не нужно, аэродинамическими потерями можно пренебречь, а для получения высоких крутящих моментов лучше всего использовать обычную зубчатую передачу.

Примером может служить использование маховика на скрепере. Как известно, скрепер самостоятельно отвозит выкопанный грунт на большое расстояние от места работы. Но загрузить грунт ковш (особенно большой емкости) он сам не может — не хватает мощности и тяги. Поэтому во время загрузки его подталкивает трактор-толчок, что, конечно, и дорого и неудобно. Однако стоит только установить на задней оси скрепера маховик, соединив его с задними же колесами при помощи обычных редукторов, — и картина меняется. Во время холостых пробегов машины маховик накапливает энергию, а при выемке грунта отдает ее обратно, обеспечивая 5—7 тонн дополнительной тяги. Такой скрепер, разработанный во Всесоюзном научно-исследовательском институте транспортного строительства с моим участием (а. с. № 171810), легко забирает грунт без трактора даже на второй скорости! Работа маховика непродолжительна — менее полминуты, поэтому ни трение о воздух, ни жесткая трансмиссия здесь не являются большим злом.

Чтобы не тратить энергию впустую при торможении транспорта, ее можно аккумулировать, а затем использовать для разгона. И теоретические расчеты, и практика показывают, что лучше всего воспользоваться для этого тоже маховиком. Тормозится экипаж — его кинетическая энергия разгоняет маховик — либо тот самый, который одновременно служит и двигателем, либо другой, дополнительный, если автомобиль с обычным мотором. Когда нужно набрать



1. Сильфонное уплотнение.

2. Маховик «парит», удерживаемый магнитом.

3. «Проволочный» маховик. Ему сулят большое будущее.

4. Рекуперативный тормоз. Идею его создания изобретателю подсказал магнитофон.

5. Иллюстрация к «правилу колеса». Маховик катится по направлению к человеку. Тот стремится наклонить его влево. Маховик наклоняется, одновременно поворачиваясь тоже влево.

скорость, тормозим маховик, передаем его энергию экипажу.

На словах выходит просто. Но как связать приводом маховик и колесо таким образом, чтобы при замедлении колеса плавно разогнался маховик и наоборот? Передаточное отношение привода теоретически будет меняться от 0 до бесконечности, а такой режим работы, да еще при больших мощностях, не выдержит ни одна из существующих бесступенчатых трансмиссий — ни электрическая, ни гидравлическая, ни механическая: слишком уж большими получаются их размеры и слишком малым к. п. д.

Здесь пригодится придуманный мною рекуперативный тормоз (а. с. № 171607). Любопытно, что идею его создания мне подсказал... магнитофон. Вы, наверное, замечали, что во время перемотки та кассета, на которой ленты меньше, вращается значительно быстрее другой. По мере наматывания на нее ленты скорости вращения выравниваются; наконец, большая часть ленты переходит на первую кассету, и она вращается уже медленнее второй. Сходным образом работает и рекуперативный тормоз, передача энергии в котором с колеса на маховик и обратно также осуществляется с помощью ленты, только на сей раз стальной, гораздо более прочной, нежели магнитофонная. В начале торможения диаметр мотка на валу колеса значительно меньше, чем на валу маховика. Поэтому и скорость вращения маховика пока невелика и в самом начале торможения близка к нулю. Но лента перематывается, вращение маховика ускоряется, а колеса — замедляется. Под конец колеса почти останавливаются, а маховик вращается с максимальной скоростью. В этом положении он отключается от привода и начинает вращаться свободно. Когда же потребует разогнать автомобиль, реверсы переключают — и весь процесс повторяется наоборот: накопленная при торможении энергия возвращает экипажу утерянную скорость почти полностью. Причем происходит это на редкость плавно, без рывков, ведь ленту можно сделать переменной толщины, что при перематке сгладит неравномерный характер изменения скорости.

Заметим, кстати, что подобное рекуперативное торможение весьма желательно и для обычных автобусов. Ведь им приходится то и дело останавливаться. Рекуперативный же тормоз согласно предварительным расчетам почти вдвое уменьшает расход топлива, во столько же раз увеличивает срок службы двигателя и почти в десять раз — срок службы тормозов. Один лишь московский транспорт может сэкономить на этом около 3 миллионов рублей за год. Есть и еще один фактор, который нельзя измерить рублями: чуть ли не вдвое сократятся количество выхлопного газа, выпускаемого в атмосферу города, газа, которым мы пока что, увы, вынуждены дышать. Сейчас опытный образец такого автобуса будущего разрабатывается в Московском автомеханическом институте под руководством доктора технических наук Б. Фалькевича.

Однако перейдем к третьему недостатку, присущему электрогиро — по-

терям на трение в подшипниках. Оказывается, и с ними можно бороться. Стоит установить над маховиком кольцеобразный постоянный магнит, и маховик, «потеряв» свой вес, перестанет давить на подшипники; потери в них станут незначительными. Правда, необходимо добиться, чтобы магнитное поле было по возможности равномерным, маховик должен находиться в устойчивом равновесии и т. д., только тогда можно получить достаточный эффект. Магнитная подвеска уже применяется за рубежом для подвеса чувствительных элементов особо точных приборов. Но подвесить маховик, естественно, гораздо сложнее, чем легковесную стрелку, к тому же скорость вращения маховика в сотни раз превышает скорость вращения последней. Приходится считаться и с количеством магнитного материала — его не должно быть слишком много. Все это требует специальных конструктивных решений. Мне, в частности, удалось разработать магнитный подвес маховика, снижающий потери в подшипниках почти в 20 раз. При помещении в вакуум такой маховик может вращаться очень долго. Есть конструкции, где потери не превышают одного оборота в минуту за сутки вращения. При этом скорость маховика достигает сотни тысяч оборотов в минуту!

И, наконец, о малой энергоёмкости маховика. Как известно, с увеличением скорости его вращения увеличивается и запас кинетической энергии в нем. Но скорость нельзя повышать беспречно, так как возникающие напряжения от центробежных сил могут разорвать маховик. Самые лучшие литые или кованые изделия из стали выдерживают напряжения не свыше 60—80 кг на

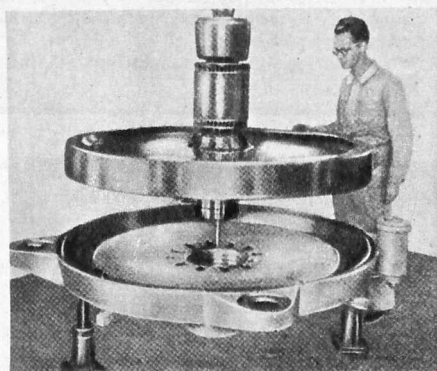
кв. мм. А ведь необходимо позаботиться еще и о солидном запасе прочности, так как в случае разрыва массивного маховика, вращающегося со сверхзвуковой скоростью, не поздоровится находящимся вблизи людям и постройкам. Вот и получается, что нагружать монолитный маховик напряжением свыше 20—25 кг на кв. мм нельзя. Кинетическая же энергия маховика прямо пропорциональна напряжениям в нем, отсюда и его малая энергоёмкость.

Но неужели нет материала, способного выдерживать большие напряжения? Конечно, есть. Тонкая холоднокатаная пружинная проволока из легированной стали выдерживает напряжения до 500 кг на кв. мм. А так называемые «усы» — тонкие, специально приготовленные волокна металла — и вдвое больше! Такую проволоку можно наматывать на барабан, скрепить концы — чем не маховик? Причем он позволяет сразу убить двух зайцев: и получить высокую прочность обода, и резко повысить безопасность при разрыве. Разорванная проволока, разматываясь, будет тереться о стенку кожуха, и постепенно остановит маховик: тут и запаса прочности почти никакого не нужно. А повысить энергоёмкость маховика удастся в 20, а то и 50 раз!

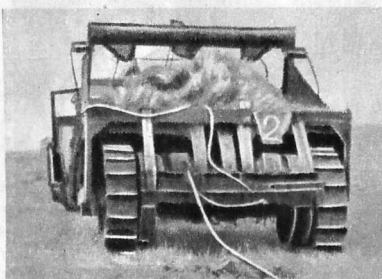
Не следует думать, однако, что все вопросы, связанные с созданием естественного и сверхскоростного (1000—15 000 м в сек.) маховика, уже решены; их еще много. Давайте прикинем, стоит ли трудиться над ними.

Гиробус с монолитным маховиком мог пройти без зарядки около 6 километров.

Согласно предварительным подсчетам ликвидация системы генератор — двига-

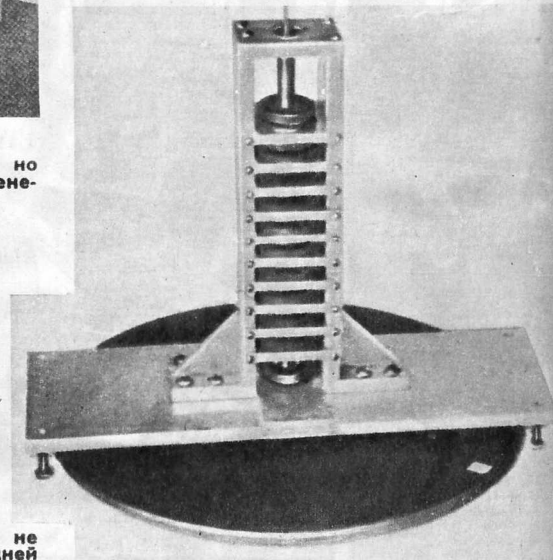


Электрогиро — пример удачного, но на сегодня уже не лучшего применения маховика в качестве двигателя.



Этому сиреперу трактор-толкач не нужен, его заменяет маховик на задней оси.

Так выглядит модель маховика на магнитной подвеске. Несколько кольцеобразных магнитов объединены в столбик. Этот столбик «держит» маховик близко к центру последнего — там, где относительная скорость вращения меньше. Если расположить магниты по краям маховика, где относительная скорость вращения намного больше, резко возрастет торможение за счет магнитных сил; в данной же конструкции оно весьма невелико.



тель дает выигрыш в к. п. д. и, кроме того, возможность увеличения массы маховика, как минимум в 1,8—2 раза, при том же «мертвом» весе оборудования; длина пробега гироскопа повышается до 12—15 километров.

Наличие рекуперативного тормоза и магнитной подвески увеличивает ее по крайней мере в два раза при той же энергии маховика; стало быть, пробег будет составлять уже около 25 километров.

Создание маховика из высокопрочной пружинной проволоки или «уса» увеличит пробег соответственно, до 600 и 1 200 километров.

Учитывая, что городской автобус проедет в день не более 250 километров, его двигатель-маховик можно будет заряжать дешевой энергией от стационарного двигателя единожды на несколько дней работы или, скажем, каждую ночь, но уже меньшими порциями — так, чтобы хватило на следующий день. Такому гироскопу нипочем даже самые трудные горные дороги — на подъеме он будет идти с той же скоростью, что и под гору. Причем при езде под гору никакого торможения не требуется, так как в это время заряжается маховик.

Четырехместный легковой автомобиль с маховиком массой около 1 тонны сможет проехать с одной зарядки 700—1 500 км; зарядку можно будет производить как на специальных станциях, так и самостоятельно, от домашней электросети при стоянке ночью. Такому автомобилю вместо четырех вполне достаточно двух колес: гироскопический эффект не даст ему опрокинуться при езде.

Примеров применения сверхскоростных маховиков можно привести очень много: это катаера, пригородные электрички и поезда метро, трамваи и шахтный транспорт и многое, многое другое. И неудивительно: ведь энергоемкость этих маховиков почти в пять раз больше, чем у электрических аккумуляторов такого же веса. Время же консервации энергии благодаря вакуумной камере и магнитной подвеске приближается к таковому же у электроаккумуляторов.

Этим не ограничивается применение маховика. Кроме способности аккумулировать механическую энергию, маховик обладает другим, не менее замечательным свойством — гироскопическим эффектом. Он заключается в том, что при попытке повернуть ось вращения маховика она стремится повернуться, но в плоскости, повернутой на 90° к плоскости приложения пары сил. Между тем даже среди опытных инженеров существует превратное мнение, что маховик якобы просто пассивно сопротивляется повороту оси его вращения. Это, конечно, неверно. Если бы было так, то при повороте этой оси и при отсутствии движения в других направлениях происходило бы исчезновение энергии, затраченной на поворот, что нереально.

Определение направления действия гироскопического момента весьма затруднительно. Приходится прибегать к сложным законам теоретической механики, что не всегда возможно. Я рекомендую пользоваться в этих случаях

следующим весьма простым правилом, которое можно условно назвать «правилом колеса»: если представить маховик в виде колеса, катящегося по плоскости, и попытаться опрокинуть его, то оно свернет в ту сторону, куда его пытались опрокинуть. Сходным образом ведет себя скатывающаяся со стола монета: наклоните ее и она свернет в сторону наклона, и даже, может, сделает несколько витков прежде, чем упасть.

Как известно, гироскопический эффект маховика широко используется в навигационных приборах на кораблях и самолетах. Применяется он и в довольно мощных гироскопических вариаторах для плавной бесступенчатой регулировки скорости. Все это сегодня. А завтра?

Уже давно замечено, что вращение Земли вызывает самопроизвольные движения гироскопов, искажает их показания. Поэтому ученые не первый год подумывают, как бы уловить энергию вращения планеты при помощи гироскопа. Однако из расчетов, произведенных, например, инженером А. Бутковым, видно, что маховик такого гироскопа получится поистине фантастических размеров. А большой вес маховика — это большие потери в подшипниках, они сделают всю затею бессмысленной. Однако совсем не исключено, что «малогабаритные» маховики из проволоки и в особенности из «уса» и другие усовершенствования последнего времени сыграют немалую роль в превращении в жизнь этого смелого проекта. А игра стоит свеч: ведь кинетическая энергия Земли (которая, кстати, тоже своего рода маховик) от точного вращения составляет около 10^{23} киловатт-часов. Столь огромного запаса при современном уровне расхода энергии человечеству хватило бы на сто тысяч лет.

Н. ГУЛИА, изобретатель

Москва

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР“ ОБЪЯВЛЯЕТ КОНКУРС ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗЯЩЕСТВА И ОСТРОУМИЯ 1965 ГОДА

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

ПРИГЛАШАЕМ ВАС УЧАСТВОВАТЬ В ЖЮРИ КОНКУРСА 1965 ГОДА. ДЛЯ ЭТОГО СООБЩИТЕ, КАКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ (ИЗОБРЕТЕНИЯ, РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ, ИДЕИ), ОПУБЛИКОВАННЫЕ НАШИМ ЖУРНАЛОМ ЗА ЭТОТ ГОД, ПО ВАШЕМУ МНЕНИЮ, САМЫЕ ОСТРОУМНЫЕ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПОЛУЧИВШИЕ МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ГОЛОСОВ ЖЮРИ, БУДУТ ОТМЕЧЕНЫ РЕДАКЦИЕЙ.



Изобретенная мною машина внедрена в нескольких рудоуправлениях треста. Я разработал чертежи и имею право на повышение вознаграждения до 20 процентов. Не знаю только, от всего вознаграждения или только от экономии по одному рудоуправлению. (Ш. Рижмадзе, г. Чиатура Грузинской ССР.)

Вознаграждение за рабочие чертежи повышается в зависимости от суммы, выплачиваемой за применение изобретения во всех рудоуправлениях в первый год с момента внедрения.

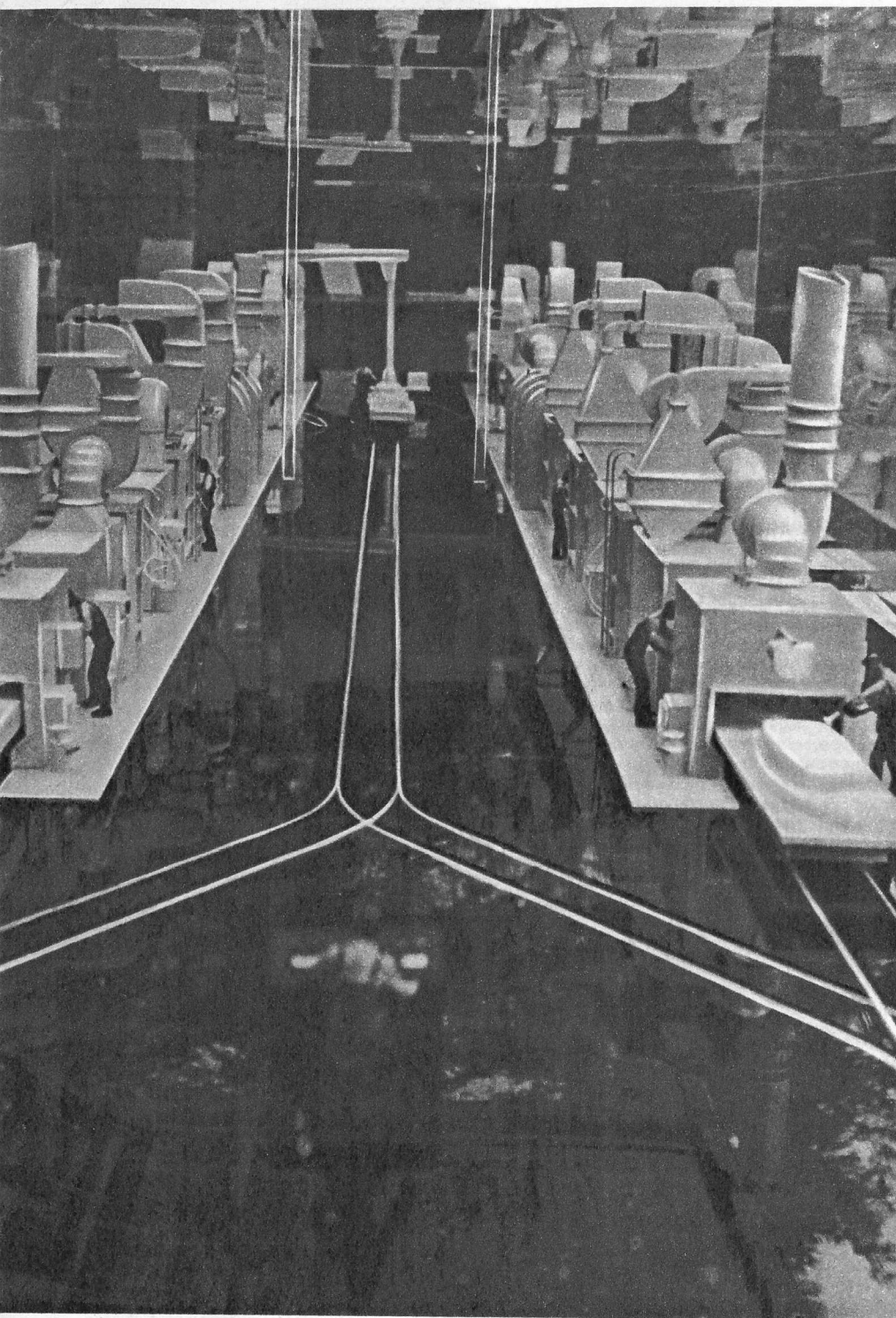
Я предлагаю строить бестурбинные гидроэлектростанции, на что и подал заявку в Госкомитет по делам изобретений и открытий. Однако из отдела предварительной экспертизы получил странный ответ: «Идеи авторским свидетельством не охраняются, конкретного же технического решения в заявке нет».

Думаю, что Госкомитет допускает ошибку, отказываясь рассмотреть мою идею и схему. Пусть нет еще точного решения, но порой идея содержит исключительную ценность. (С. Шимадин, г. Дубна Московской области.)

Вы правы, иные идеи сами по себе представляют колоссальную ценность. Однако изобретение — не идея, а решение технической задачи, отличающееся существенной новизной и полезностью. А посему в заявке на изобретение, в описании и чертежах сущность предполагаемого изобретения должна быть изложена так точно, ясно и полно, чтобы не только была видна его новизна, но и на основании заявочных материалов можно было бы осуществить изобретение.

Мы ознакомились с вашей заявкой и убедились, что она не отвечает этим требованиям. Кроме всего прочего, надо соблюсти и все формальные требования при составлении заявки (см. наш журнал № 11 за 1964 год), чем опять-таки вы пренебрегли.

СЕГОДНЯ
ДЕЖУРЯТ
ЮРИСТ
М. ШАТОВА
И ЭКОНОМИСТ
Г. ТИХОНОВА



Эта выставка была создана для деловых людей. Химики не старались поразить широкую публику, потрясти ее тем, на что способна современная волшебница — химия. Другое дело — специалисты. Для них на выставке было предостаточно поводов для самого неподдельного восхищения. Тысяча восьмисот фирм из двадцати одной страны показывали товар, в буквальном смысле слова, лицом.

Качество, дешевизна, производительность... Машины, химикалии, краски и опять машины, машины.

Вот изящный агрегат с маркой итальянской фирмы «Ковема». От его плоской спинки пышет теплом, здесь подогревается пластмасса. Щелк-щелк, и выскочили сразу двадцать четыре заготовки для шариковых авторучек.

Так, вообще-то ничего особенного. Много мы видели штамповочных машин. Семьдесят две ручки в минуту, четыре тысячи в час, миллион авторучек в месяц... Стоп! Это уже интересно, сказали москвичи, ленинградцы и харьковчане, издавна снабжающие наших граждан самописками, покупаем!

Каждый день на протяжении полу-месяца аллея, ведущая от метро «Сокольники» к воротам парка, была запружена торопливо идущими людьми. Шли специалисты, шли просто любопытные. В павильонах, как говорится, негде было яблоку упасть.

Представьте себе, что вместе с этими выпрашивающими, высматривающими и даже ощупывающими, не взирая на таблички «не трогать», затерялись среди тридцати пяти тысяч экспонатов и вы, не специалист и не зевака, а просто читатель нашего журнала. Посмотрим, что тут интересного.

Павильон СССР. Плазматрон для синтеза ацетилена, аппаратура из фторопласта, стеклянный домик... колонка из оргстекла для получения соляной кислоты рядом со стройной березкой, как бы забежавшей сюда, под купол, из парка (первое фото). Последнее слово техники.

Волокна-световоды, ультразвуковая мельница...

А это что? Интересно, интересно. Механические пилы, ножовки, шарошки (2, 3, 4, 5). А где же моторчик? Ах да, вместо электромоторчика здесь сжатый воздух. Любопытные инструменты!

— Резать стеклопластик — хуже железа, — объясняет нам гид павильона, он же один из создателей замечательных пневмоинструментов инженер

НА ФЕСТИВАЛЕ ХИМИКОВ

МОСКВА • СОКОЛЬНИКИ • 1965

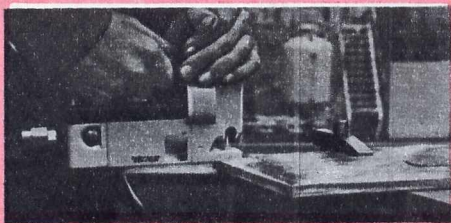
С. Левтов. — Инструмент вязнет, стекловолокно крошится, и стеклянная крошка быстро тупит лезвие. А самая большая беда — стеклянная пыль, она лезет в глаза, в легкие, грозит силикозом. Вот такую стеклоткань резали до сих пор обыкновенным сапожным ножом. А теперь — смотрите!

Инженер берет в руки легкую дисковую пилу весом не более килограмма, поворачивает кран подачи сжатого воздуха, и пила легко впиливается в стеклопластик. Ни намек на пыль, ее засасывает и уносит по отводному шлангу тот же сжатый воздух. Струйка воды в сопле отсоса слегка увлажняет пыль и навсегда обезвреживает ее.

Щупаем круглое лезвие. Латунь, шероватая кромка, сюда впрессована алмазная крошка. Сто восемьдесят метров раскромсанной стеклоткани в час — неплохо!

— А как насчет износа? — любопытствуем.

— Такую пилу мы заставили работать два месяца в две смены без перерыва и тогда только заметили износ. По-



3



2

смотрите и на эти инструменты. С электроприводом они были бы в 5—7 раз тяжелее. Пневмопила с зубьями, пневмолобзик, пневмосверло.

Как делали большие отверстия раньше? Высверливали по кругу цепочку маленьких отверстий, и потом брались за напильник. Целый рабочий день уходил на дырку диаметром в сто миллиметров. А для пневмосверла это дело десятка минут.

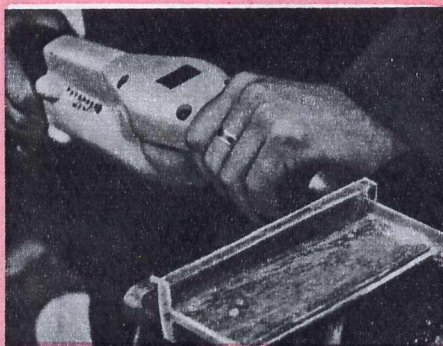
Что ж, стеклопластик, действительно, дело нешуточное. Не зря некоторые из этих инструментов признаны изобретениями, а заявки по остальным ждут решения экспертов.

Вы прекрасно знаете, что из стеклопластика делают химическую аппаратуру, кузова автомобилей и даже целые корабли. Вот они, красавцы, как раз рядом выставлены, от маленьких изящных лодочек до вместительных пассажирских катеров. А вот и уникальная поточная линия, на которой из стеклопластика «выпекаются» чуты ли не так же быстро, как на сковородке блины, легкие катера (1).

Хотелось бы еще побродить по оте-

чественному павильону, но выставка большая, а со временем приходится считаться даже при такой экскурсии, какую мы сейчас с вами делаем. И разбирает любопытство, а что у соседей?

Польский павильон. Люди столпились возле надувного каяка. Конечно, соблазнительная вещь. Весит всего девятнадцать килограммов, а берет двоих гребцов. И другие лодки у поляков



4

интересны. Например, бросаешь небольшой пакет в воду — раздается шипение, пакет «оживает», шевелится, раздувается и через 20—30 секунд разворачивается в приличное судно вместимостью на двадцать человек. Это автоматическая спасательная шлюпка. Надувает ее вместо насоса особый химический состав, бурно реагирующий с водой с выделением большого количества газа.

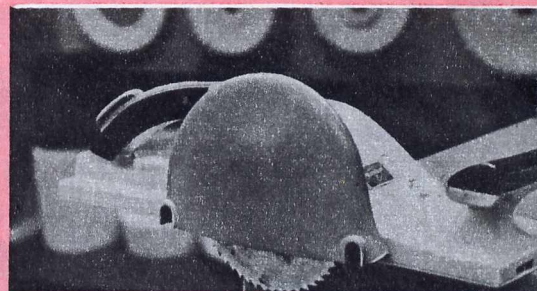
Но мы спешим дальше. Нас интересуют механизмы.

Что это, пылесос? Берем его, с разрешения польского гида, в руки. Легкий, удобный. Оказывается, это реактивный опрыскиватель (13). И не только. Колорадского жука, например, и опрыскивание не берет. Вместо раствора с ядом заливаем тогда керосин, включаем турбину, и подносим к соплу спичку. Опрыскиватель превращается в огнемёт. Хочешь — выжигай очаги колорадского разбойника, хочешь — прогревай замерзший двигатель или сырые стены в складе или коровнике.

А этот навесной опрыскиватель не выйдет из строя, если в опрыскивающий раствор попадает песок, что бывает очень часто, когда раствор нейтрализуют известью. Давление в нем создается мембранным насосом. Две резиновые мембраны колеблются часто-часто (550 раз в минуту) от карданного валика, присоединенного прямо к валу отбора мощности трактора, и создают давление ни много, ни мало — тридцать атмосфер! (11).

— У нас таких еще нет, — с завистью говорит возле нас женщина, как выясняется, инженер из львовского ГСКБ по машинам для химзащиты растений.

А если вы хотите создать целый ураган из ядовитой пыли, возьмите польский опрыскиватель «Ураган» (12).



5

От поляков спускаемся по лестнице в павильон ГДР. Кстати, вот стеклопластиковый автомобиль «Трабант». А вот так выглядит современный перегонный куб (восьмое фото). Этот дистиллятор-автомат включается и выключается совершенно самостоятельно, когда нужно пополнить восьмидесятилитровый запас дистиллированной воды, а можно заставить его работать, когда вы спите, на дешевом ночном электричестве. Поставьте только на нужное время стрелки контактных часов. Этот аппарат хорош и для химических лабораторий, и для аптек, и для больницы.

Заглянем к чехам. У чехов славятся не только стеклянные сервизы, но и разнообразнейшая стеклянная химическая посуда (см. 1-ю стр. обложки).

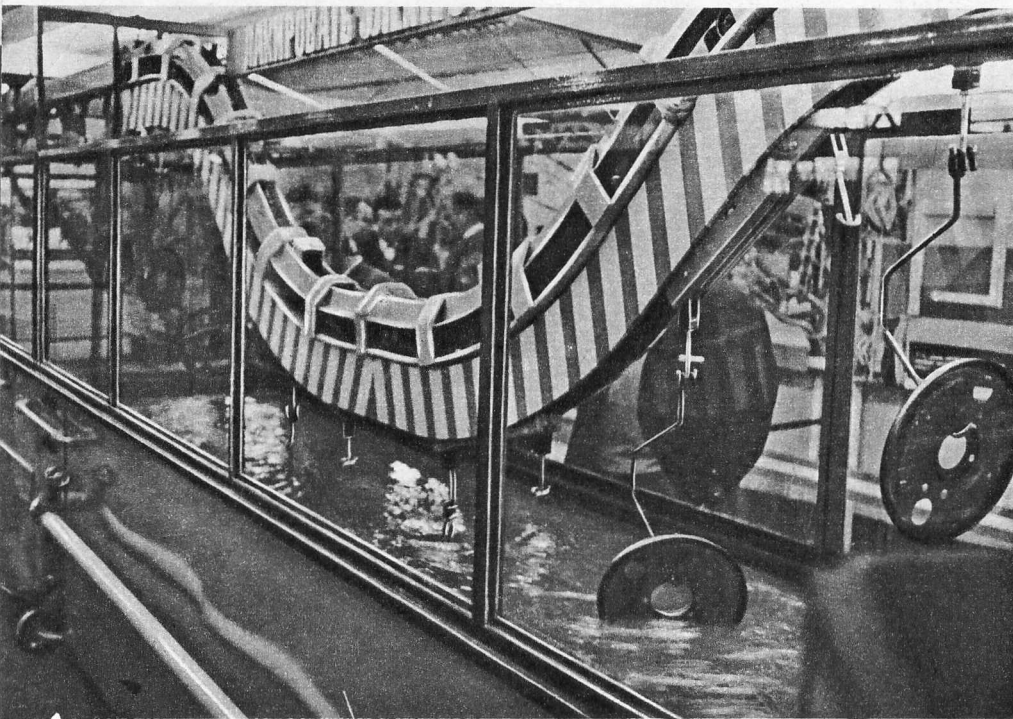
Австрийцы поразили посетителей простейшим способом лакировки. Не нужно возиться ни с кистями, ни с пульверизатором.

Лак наливают в железную ванну. Окнают деталь. Через минуту извлекают. Краска держится так прочно, что ее не сбивают сильные струи воды, бьющие со всех сторон для удаления возможных механических примесей (7).

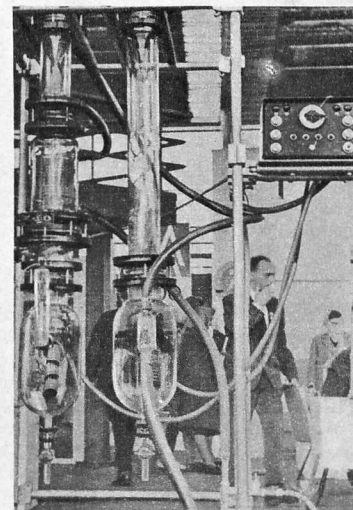
А секрет вот в чем. Крючок, на котором подвешена деталь, подключен к «плюсу» сети постоянного тока на 80—120 вольт. Ванна заземлена. Частицы лака под действием тока в ванне движутся к детали и, теряя заряд, прочно прилипают к ней, становясь нестерворимыми в воде. Никаких подтеков, лакированная поверхность настолько гладкая, что не нужна последующая



6



7



8

9

шлифовка. Только пятнадцатиминутная сушка при 170—180 градусах. Помимо простоты, немало важна и безвредность, поскольку растворителем лака служит вода.

Мы все присматривались к машинам, к механизмам. А нет ли чего-нибудь интересного из области чистой химии? Как же, есть! Хотите, например, знать, что содержится в стакане воды, который вы собираетесь выпить у автомата, разгоряченные теснотой и давкой в некоторых павильонах? Прихватим стакан и нанесем визит англичанам.

Здесь вам покажут аналитическую «лабораторию», которую можно унести в кармане. Не стесняйтесь. Сейчас вы сделаете точнейший анализ, даже если никогда в жизни не видели химических формул.

Разливаем воду в две пробирки. Вставляем в коробку с двумя окошечками. Что вы хотите определить? Яд? Не исключено для воды из современной реки. Может быть, в нее попал свинец. Капнем в одну пробирку реактив из склянки с этикеткой «для определения свинца». К склянке приложен диск наподобие телефонного, только вместо цифр в отверстия вставлены цветные стеклышки различной прозрачности. Вставляем в коробку и этот диск. В

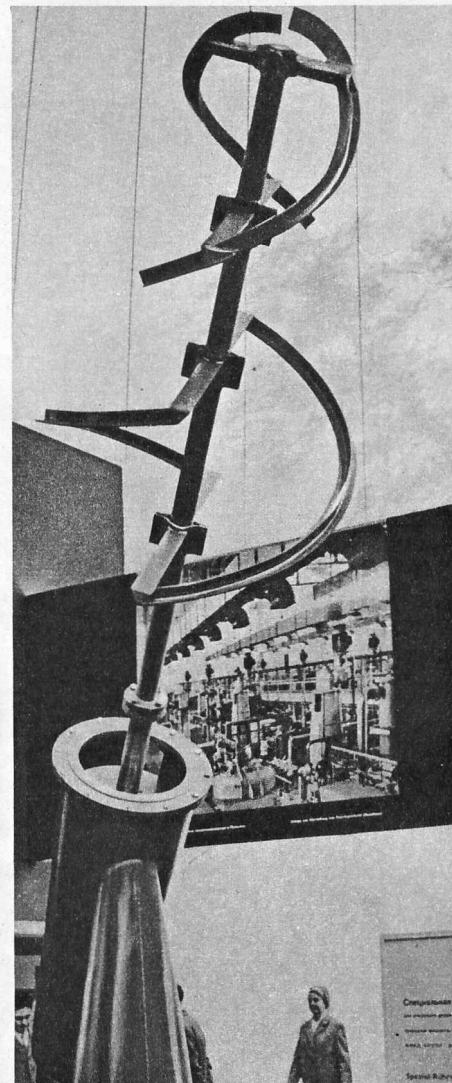
одном окошечке мы видим пробирку с накатанным реактивом, в другом — пробирку с водой, прикрытую одним из стеклышек.

Теперь остается покрутить диск, чтобы совпал цвет воды в пробирке, в которую мы капнули реактива, с цветом одного из стеклышек. Совпадает. Значит все-таки есть свинец. Сколько? Читаем сбоку в прорези. Три тысячных миллиграмма на литр. Ничего. Такую воду пить можно.

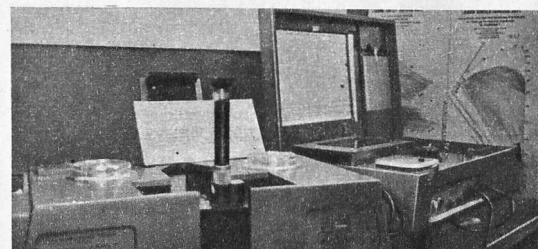
Этим удобным приборчиком с маркой «Ловибонд» можно быстро и просто анализировать что угодно: сточные воды, молоко, мочу, плазму крови и т. д.

А вот прибор той же фирмы, предназначенный, как можно выразиться, «алгеброй поверять гармонию» цвета. Он различает девять миллионов сочетаний цветных оттенков и дает им оценку по определенной числовой шкале (10).

Если вас интересует химия сама по себе, стоит зайти в японский павильон. Вы, наверное, слышали, что капрон и нейлон делают из капролактама. Капролактамы производят из циклогексана, который в свою очередь добывают из нефти. Чтобы превратить циклогексан в капролактамы, приходится проделывать несколько сложных реакций. Японцы придумали, как проделывать это превращение значительно проще и дешевле (капрон будет стоить примерно в полтора раза дешевле) с помощью света. Тут же на выставке они демонстрируют эту реакцию (фото на 1-й обложке внизу). Фотореактор универсален: в нем можно не только производить материал для чулок, но и проводить другие всевозможные химические реакции, которые не идут без яркого освещения, и даже выращивать хлореллу.

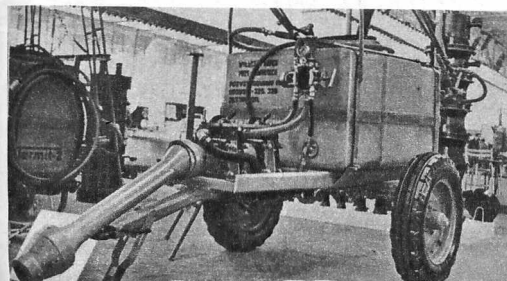


10

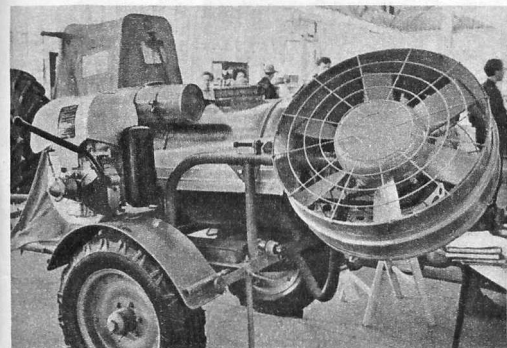


КОГДА ПУБЛИКОВАТЬ?

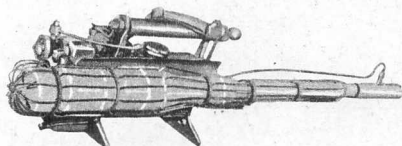
СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА ВНИИГПЭ В. ГОЛЕНКОВА



11



12



13

Выставка большая, за один раз всю ее не обойти. Можно было бы побродить по обширному итальянскому павильону, постоять у станка, который у нас на глазах превращает полипропиленовый порошок в тонкие прочные нити. Можно подивиться циклопической мешалке в надувном павильоне ФРГ (фото 9), способный перелопачивать сразу четыре кубометра химической смеси. Швейцарцы удивляют оригинальными взбалтывателями для любых сосудов, начиная от бутылок, кончая бочками. Американцы поразили легким костюмом, изготовленным из асбеста, тонких листов алюминия и полиамидной пленки, в котором можно смело шагать в пламя (фото 6). В этом костюме, разработанном для космонавтов, можно выдержать тысячеградусную жару в течение тридцати минут.

Однако и интересная экскурсия в конце концов утомляет, даже если она совершается на бумаге. Эту выставку еще долго будут поминать в специальных статьях, а посланцы многочисленных химических предприятий страны и сейчас еще делают доклады о ней, продолжают делиться впечатлениями со своими коллегами. Со всех концов мира в нашу страну уже плывут корабли и бегут поезда с оборудованием, химической продукцией, закупленными на этой выставке. А куплено немало: только за две недели существования выставки — на 135 миллионов рублей!

Л. МИРОШНИЧЕНКО,
кандидат химических наук

АКТИВИСТУ ВОИР — НА ЗАМЕТКУ! АКТИВИСТУ ВОИР — НА ЗАМЕТКУ! АКТИВИСТУ ВОИР — НА ЗАМЕТКУ!

Часто в ответах ВНИИГПЭ говорится: сущность заявленного предложения раскрыта, в связи с чем авторское свидетельство не может быть выдано. Эксперт ссылается на источники: журнальные статьи, ведомственные отчеты. Но ведь известно, что не всякая информация раскрывает полностью суть предложения. Хотелось бы иметь ясность в этом вопросе. (Н. ЯСНОВ, г. Свердловск).

Разумеется, не всякая публикация может лишить предложение признаков новизны. Если в статье или в отчете имеются сведения, которые позволяют специалистам осуществить предложение, то эксперт обязан сослаться на эти материалы. Они раскрывают сущность предложения, подрывают его новизну. Публикация, не имеющая сведений, достаточных для воспроизведения предложения специалистами, не порочит новизны. Эксперт не может сослаться на такую публикацию.

Наше предложение разрабатывается в институте. Хочешь не хочешь, а некоторые работники знают о новой конструкции, так как составляется документация, готовится опытное производство, и даже описание отпечатано в типографии. Не повредит ли такое широкое разглашение нашей заявке на изобретение! (Н. СОКОЛОВ и К. СИРОТИНИН, г. Ленинград).

Увы, разглашение в том случае, о котором вы пишете, неизбежно. Однако, как видно, доступ к предложению имеет все-таки определенный круг людей, имеющих непосредственное отношение к изобретению по долгу службы. Поэтому такое разглашение не порочит новизны. Как быть с описанием конструкции, отпечатанной в типографии? Если описание направлено определенным работникам, что фиксируется специальным документом, то это не считается потерей новизны предложения.

У нас в конструкторском бюро возник спор: одни говорят, что наличие утвержденного технического проекта или рабочих чертежей считается разглашением, подрывающим новизну предложения. Так ли это! (П. АННЕНКО, г. Луганск).

Не совсем так. Как известно, в машиностроении новая техника разрабатывается в следующем порядке.

Сначала изготавливается и утверждается техническое задание, далее технический проект, рабочий проект, опытно-промышленный образец, который потом испытывается, сдается и принимается комиссией и, наконец, серийный выпуск. Ни техническая документация на всех стадиях, ни опытный образец, если они не вышли за пределы разрабатывающей организации, не считаются разглашением предложения. Мало того, сам факт внедрения не препятствует выдаче авторского свидетельства, если автор подал заявку в течение 4 месяцев после утверждения акта о начале внедрения.

Как считать дату публикации материала в органах печати! (Н. МИХАЙЛОВ, г. Ростов-на-Дону).

В отечественных изданиях датой разглашения сути предложения считается дата подписания журнала, газеты, книги к печати. За рубежом датой разглашения признается день выпуска издания, если же указаны только месяц или год, то последний день месяца или года.

Я подал предложение в бриз, его зарегистрировали и признали рационализаторским. Несколько позже я подал заявку на предполагаемое изобретение. Может ли эксперт сказать, что предложение не ново, так как оно уже зарегистрировано в бризе и обсуждалось на техсовете! (А. НАУМОВ, г. Херсон).

Регистрацию предложения, обсуждение его или проекта на техническом совете, на другом служебном совещании нельзя считать публикацией, раскрывающей суть предложения.

Имеется партия опытных образцов, которые уже определенное время испытываются. Может ли этот факт быть использован экспертизой для отказа в выдаче авторского свидетельства! (К. ТРАВКИН, г. Воронеж).

Нет. Испытание опытных образцов не считается внедрением, а потому для экспертизы это обстоятельство значения не имеет. Когда акт об окончании эксперимента будет составлен и опытный образец передан в промышленную эксплуатацию, этот момент будет считаться внедрением. Эксперты вправе сослаться на акт, как на документ, порочащий новизну предложения.

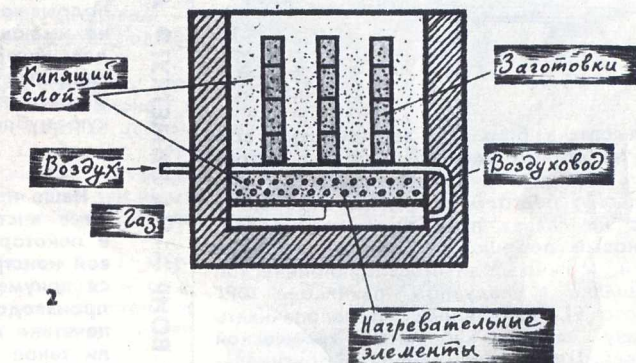
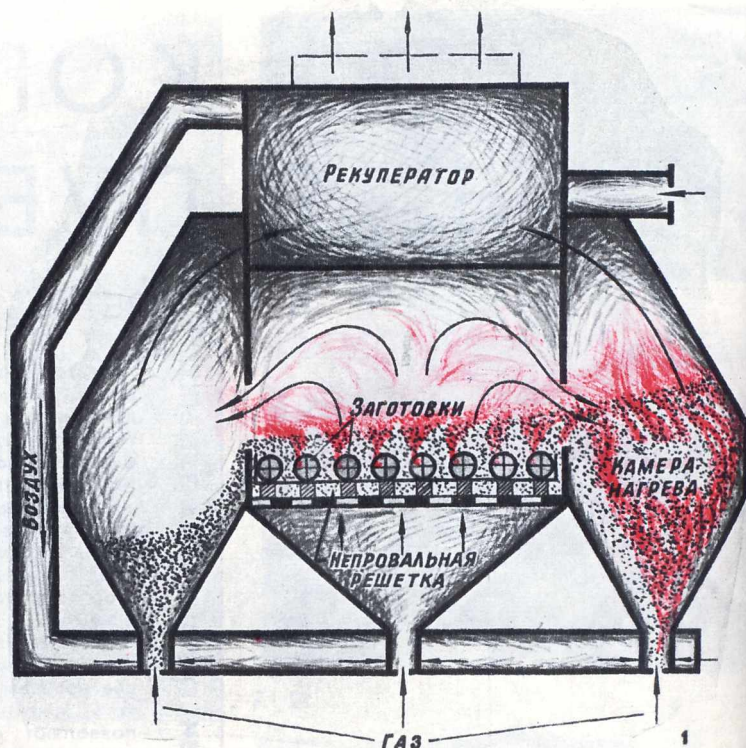
Без цеха термообработки машиностроительный завод также немислим, как столовая без кухни. Но металл куда более капризен, чем пищевые продукты: если ему не обеспечить бескислородную атмосферу, то часть материала «угорит», а изделие покроется нежелательной окалиной; при неравномерном нагреве деталь может покоробиться или дать трещины. Во многих случаях обязательна строго постоянная температура и, упаси бог, если будет на несколько десятков градусов больше или меньше.

К каким только ухищрениям не прибегают конструкторы и технологи, чтобы выполнить эти требования! В самых хитроумных пламенных, электрических, высокочастотных и других печах они ставят ванны с расплавленными солями, щелочами, жидкими металлами и сплавами, применяют специальные масла, создают вакуум или, наоборот, нагнетают в печь инертные газы. В конце концов термообработка металла ведется в заданном технологами режиме. Беда, однако, в том, что преимущества этих устройств не окупаются их сложностью, уникальностью и трудностью эксплуатации. К тому же нередко возникает необходимость в дополнительной очистке поверхности металла.

Поэтому еще так живучи допотопные пламенные нагревательные печи, в которых теряется огромное количество металла и в которых так огорчительно портится немало дорогостоящих изделий.

За последние годы у нас и за рубежом наметилось весьма перспективное направление термической обработки металлов в кипящем, псевдоожигенном слое. В основном эту среду используют для отжига, охлаждения, закалки, цементации, цианирования, азотирования, твердой пайки и некоторых

«ГОРЯЩИЙ» ПЕСОК ГРЕЕТ МЕТАЛЛ



других операций. Интерес к кипящему слою объясняется исключительно высокой теплопроводностью среды (в двадцать раз превышающей теплопроводность серебра), полной химической инертностью и удивительной однородностью температуры по всему объему.

Естественно, напрашивается вывод: почему бы не использовать кипящий слой для самой массовой операции термообработки — нагрева заготовок перед штамповкой, прессованием, прокаткой, протяжкой и т. д. Сколько нерешенных вопросов сразу бы отпало вместе со старой технологией нагрева в ваннах или потоке горячих газов. В среде раскаленного песка или шамота не сложно создать безокислительную атмосферу, вместе с тем ускорится нагрев заготовок, устранится опасность порчи деталей и повысится коэффициент использования топлива. Дело, кажется, за небольшим — превратить хорошую идею в реальные формы конструкции.

Пряча сваренную кашу под подушку, хозяйка стремится лишь подольше сохранить тепло. Превратить такой импровизированный термос в нагревательный прибор не удастся, даже если пронизать всю подушку раскаленными электроспиралями. Просто потому, что перо или вата плохо проводят тепло. В полной мере это относится к песку или мелкодисперсному шамоту. Нагревать их бесполезно. Для того чтобы песок выполнял роль теплоносителя, он должен постоянно кипеть, а еще лучше — гореть. То есть сам песок, конечно, не горит, а горит в строго заданном режиме при весьма ограниченном доступе кислорода газ, перемешанный с песком.

Первые опыты, проведенные в лабораториях Института тепло- и массообмена Академии наук БССР, были малоутешительными. Через слой песка, насыпанного в цилиндр, продували горючий газ и поджигали его над поверхностью. Затем постепенно увеличивали подачу газа и воздуха. Песок начинал шевелиться, и очаг горения проникал все глубже в его недра. Наконец, наступал момент, когда весь слой и кипел, и горел. Однако большая часть горючего прорывалась через внутреннее пламя и сгорала за пределами кипящего слоя. Только после многих сотен опытов были определены все режимы, устройство и размещение горелок, оптимальная площадь поперечного сечения и другие условия полного выгорания газообразного и жидкого топлива в кипящем слое.

Но все это было лишь полдела. Непосредственно в горящем слое металл нагревать нельзя — он будет окисляться. Нужно как-то отделить теплообменник от камеры нагрева теплоносителя. Иными словами, нагревать песок в одном месте, а использовать тепло — в другом. Раздельно-камерные печи широко известны, но в данном случае эта в принципе приемлемая конструкция оказалась неэффективной. Кипящий песок отлично перетекал из камеры нагрева в теплообменник, но тут же терял все преимущества псевдоожигенного слоя. Можно было и здесь организовать кипяще-горящий слой, но тогда среда вновь становилась окислителем.

Сотрудники лаборатории тепло- и массообмена и дисперсных систем С. Забродский, Н. Антонишин, А. Гулюк и В. Немкович разорвали этот заколдованный круг довольно

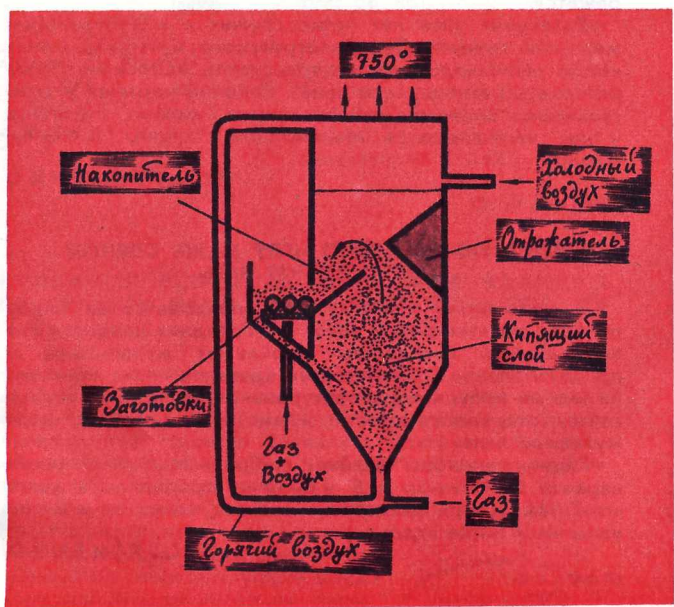
Авторы «Способа безокислительного нагрева металла в кипящем слое» предложили несколько оригинальных конструкций установок.

1. В одной из них предусмотрены две нагревательные камеры по обе стороны теплообменника. Работают они поочередно. Вначале горючее подается в одну из камер, и раскаленный песок по проточному каналу перетекает в теплообменник. Отдав часть тепла нагреваемому металлу, песок скатывается во вторую камеру. Затем цикл повторяется в обратном направлении.

Небольшое количество смеси газа с воздухом подается непрерывно под решетку теплообменника с тем, чтобы и здесь поддерживать кипение песчаного слоя.

2. С таким же успехом можно использовать электрические нагревательные элементы, помещенные в среде песка. Но и в этом случае кипение теплоносителя и безокислительная атмосфера в зоне нагрева металла достигаются благодаря сжиганию небольшого количества газа с недостатком воздуха, подаваемых под решетку теплообменника.

3. Принципиальная схема этой установки, пожалуй, наиболее остроумна. Почти вся масса теплоносителя сосредоточена в одной камере — топке. Здесь полностью сгорает основная часть топлива. В результате бурного кипения частицы песка, извергаемые поверхностью псевдоожиженного слоя, отражаются от наклонного козырька и скапливаются в уловителе. Отсюда они стекают в теплообменник, где продолжают кипеть под влиянием нагнетаемой снизу горячей смеси горючего с воздухом. Остывающий песок постепенно под действием силы тяжести по проточному каналу возвращается в топку.



остроумно. Они предложили в теплообменнике сделать непродувальную решетку и подавать туда небольшое количество горючего при ограниченном доступе воздуха. Правда, в таких условиях часть горючего не успевает прореагировать и догорает уже вне кипящего слоя. Но, во-первых, это тепло можно утилизировать в рекуператоре для нагрева воздуха и, во-вторых, в связи с малым расходом газа потери горючего незначительны.

«Способ безокислительного нагрева металла в кипящем слое» (заявка № 823626) признан изобретением. Новая технология нагрева металла, предложенная учеными Белоруссии, основана на непрерывном протекании раскаленного кварцевого песка или шамота через металлические заготовки при непрерывном кипении и горении газа в условиях ограниченного доступа кислорода воздуха. В такой среде исключена опасность окисления металла, нагретого до 1200 грдусов и более.

В теплообменнике обычно монтируют жаропрочные бруссы, которые служат направляющими для заготовок. Их проталкивают через загрузочные щели непрерывным потоком или периодически в зависимости от требований технологии.

Ученые Института тепло- и массообмена вместе с производственниками сконструировали и изготовили несколько нагревательных установок с кипящим слоем.

И. ИЛЬЯСОВ, наш спец. корр.

г. Минск

«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР» № 12—1965

РОССИИ ЛЮБОПЫТНЫХ ФАКТОВ

НЕСОСТОЯВШЕЕСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изучая в 1883 году электрическую лампочку и стремясь предохранить ее стеклянный баллон от почернения изнутри, Эдисон провел множество опытов. Один из них состоял в следующем.

Эдисон ввел в баллон лампочки добавочный электрод и присоединил его к добавочному полюсу питающей батареи. В этих условиях в контуре третьего электрода появлялся ток, хотя контур оставался незамкнутым, а когда третий электрод присоединяли к аноду батареи, тока не было.

Эдисон не мог объяснить этого явления, не счел его интересным и перестал им заниматься. Осталось только описание опыта и схема соединения.

Это не что иное, как схема радиолампы. Но Эдисон, занятый в то время проблемами рождающегося беспроволочного телеграфа, не обратил на нее внимания: радиотехника тогда еще не существовала, и радиолампаминному не была нужна. Таким образом, выдающийся изобретатель прошел мимо собственного изобретения, которое принесло бы ему новые лавры.

КОНЫКИ НА БЕНЗИНЕ

Один французский инженер изобрел в 1906 году «моторизованные коньки» на качучковых роликах: каждый конек был снабжен крошечным бензиновым моторчиком. На таких коньках можно было развивать скорость до 55 км/час, а расход горючего составлял 1 литр на 60 км.



ПОЕЗД НА ВОДЯНЫХ СТРУЯХ

В начале нашего столетия в Германии сконструировали бесколесную железную дорогу. По проекту вагоны должны были опираться на тонкие водяные струи высокого давления. Рельсы предполагали строить в виде конических желобов, в которые ударяют вертикальные водяные струи, вылетающие из специальных трубок-штуцеров.

Эти составы не нуждались бы даже в локомотивах: стоит отклонить трубки чуть-чуть назад — и получается реактивная сила струи, достаточная для быстрого движения вагонов,

а при наклоне трубки немного вперед движение тормозится. Предполагалось воду для питания установки засасывать прямо на ходу из лотка, устроенного рядом с рельсами.

В принципе эта оригинальная система вполне осуществима, но она не нашла применения из-за сложности и непрактичности.

ЧАСТОКОЛ ИЗ ПОКРЫШЕК

На некоторых дорогах в Болгарии (в самых опасных местах) поставлены ограждения из старых автопокрышек. Двойной ряд таких покрышек на бетонном фундаменте оказался гораздо более надежной защитой, чем каменные или железные ограды.



НЕЙЛОН И СОЛНЦЕ

В Египте почти все дни солнечные. В научно-исследовательском центре ОАР сконструирована опытная установка по получению нейлона из нефти с помощью солнечной энергии. Завод, основанный на этом принципе, будет построен в Асуане и явится первым в мире промышленным предприятием, использующим солнечную энергию для получения нейлона.

ТРОСТЬ-КАЛЕНДАРЬ

Необычная трость хранится в Рижском историческом музее. Изготовлена она неизвестным мастером в конце семнадцатого века. Деревянный стержень прямоугольного сечения испещрен системой знаков и цифр с рисунками. Они позволяют с высокой точностью рассчитывать вперед даты новолуний, определять положение солнца в зодиакальных созвездиях. Календарь «вечен» (им можно пользоваться и сейчас) и универсален.

ТРАМВАЙ-БАРОМЕТР

Обычный городской трамвай может предсказывать погоду. Искры, проскакивающие между проводами и токоприемником, имеют различный цвет в зависимости от влажности воздуха: в сухую погоду они голубоватые, перед дождем — зеленые.

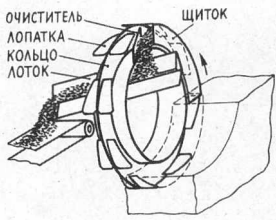


и остроумных новинках • Выжмется, не торопясь, читайте эти заметки. Может расклевывает о рядовой темнике сегодняшнего дня, проверенных практикой эффективных решениях

него дня, о проверенных практикой эффективных решениях относится именно к данному разделу • Раздел „Задумано—сделано“

ЗЕМЛЮ КОПАЮТ ЛОПАТЫ, ПРИКРЕПЛЕННЫЕ К РОТОРУ

Мы почему-то привыкли любой рабочий инструмент экскаватора — будь то механическая лопата, драглайн или грейфер — называть ковшом. Но рабочий орган к роторному экскаватору, изобретенный В. П. Успенским, Б. Н. Недокучаевым, В. К. Ильгисонисом, Л. Г. Лившицом, Б. С. Селивановым и А. Г. Догадиным из Ленинградского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института строительного и дорожного машиностроения, при всем желании ковшом не назовешь. Этот рабочий орган состоит из кольца, на котором закреплены по окружности несколько лопастей. Лопасти почти плоские и не имеют обычной формы ковшей. Да это и не нужно. Ведь ротор предназначен для разработки липких грунтов. Лопасти насажены под некоторым углом атаки и врезаются в грунт по мере продвижения экскаватора. Для того чтобы захваченный грунт лучше сходил с лопастей, к верхней части ротора подведены очистители, выполненные в виде ножей. Они сбрасывают грунт в наклонный лоток, по которому он съезжает на ленту транспортера. Наши роторные экскаваторы получили еще один простой и очень эффективный бесковшовый рабочий орган (авторское свидетельство № 170400).

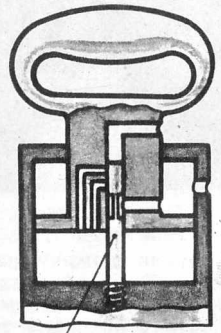


О. ИЛЬИН

НЕСЛОЖНОЕ УСТРОЙСТВО В РУКОЯТКЕ УДАРНОГО ИНСТРУМЕНТА НАМНОГО СНИЖАЕТ УТОМЛЯЕМОСТЬ РАБОЧЕГО

Можно ли привыкнуть к вибрации отбойного молотка? Даже у закаленных шахтеров и дорожных рабочих после трудового дня болят руки. Не легкий труд и у клепальщиков. Недавно появилось оригинальное изобретение К. Тупицына и А. Петреева, сделавших устройство для амортизации отдачи пневматических машин ударного действия (авторское свидетельство № 169474). Это устройство легко размещается в рукоятке ударного пневматического инструмента.

Каким же образом устраняется вибрация? Между корпусом инструмента и подвижной рукояткой оставлен зазор, воздушная подушка. Она-то и воспринимает всю отдачу. Основная деталь устройства — золотник. Он выполнен в виде стержня и на резьбе ввернут в корпус инструмента. В подвижной ручке просверлено отверстие, в которое входит золотник. Устройство это не только предохраняет руки рабочих от вибрации, но и экономит сжатый воздух.



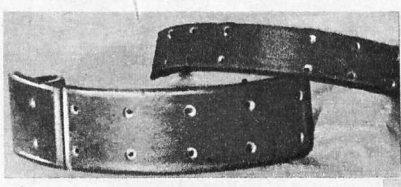
ЗОЛОТНИК

КЛЕПАЛЬНЫЙ СТАНОК СЛЕСАРЯ САВЕЛКОВА ПОЗВОЛЯЕТ РАБОЧЕМУ БЕЗ ВСЯКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПОЛНЯТЬ СЛОЖНУЮ РЕМОНТНУЮ ОПЕРАЦИЮ

Даже на авторемонтных заводах тормозные колодки переклепывают вручную, а в обычных автохозяйствах — тем более.

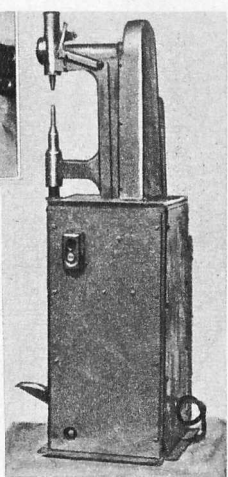
Ведь обычно во время ремонта делают нестандартные заклепки — алюминиевые, медные. Сложные гидравлические и пневматические станики для расклепа их головок не годятся: слишком сильно бьют.

Я решил сделать высокопроизводительный станок, но со слабым ударом бойка, как бы от ручного молотка. И мне это удалось. Предусмотрел и устройство, регулирующее силу удара. Мой электромехани-



ческий вибрирующий клепальный станок (частота ударов — 1400 в минуту) повысил производительность труда в 12 раз. Рабочий без всякой квалификации легко клекает по 350 тормозных колодок за смену. Клепка высококачественная — это признали и наш главный инженер, и старший технолог.

По отзывам специалистов, станок может быть использован во всех гаражах, авторемзаводах, автохозяйствах, сельских ремонтных мастерских, а также в машиностроении для клепки и чеканки. Рабочие чертежи вышли по первому требованию.



А. САВЕЛКОВ, слесарь по штампам

Косулино, Свердловская область. Авторемонтный завод

ИНЖЕНЕРЫ К. ПЕТРОВ И Л. БРАГИЛЕВСКИЙ ИЗОБРЕЛИ ЗАБАВНЫЙ СПОРТИВНО-ИГРОВОЙ АТТРАКЦИОН

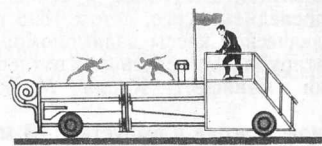
Нередко в парках и на физкультурных площадках домов отдыха вам попадались на глаза огромные барабаны, на которых любители острых ощущений имитируют бег на различные дистанции. Однако этот полезный для спортсменов снаряд больше стоит, чем работает. Посудите сами, кому интересно «бессмысленно» вращать эту махину или наблюдать за таким малопривлекательным занятием.

Инженеры К. Петров и Л. Брагилевский, проявив немного выдумки и умения, превратили тренировочный снаряд в увлекательный аттракцион (авторское свидетельство № 171304). В новой спортивной игре участвуют два человека, и результат их бега учитывается специальным сигнальным устройством. Кроме того, для повышения интереса зрителей к этому соревнованию, в игру введены движущиеся фигурки конькобежцев.

Аттракцион «Конькобежцы» состоит из платформы с мостиком, двух вращающихся барабанов и двух макетов, кинематически связанных с барабанами. Аттракцион оснащен автоматическим счетчиком числа кругов, пройденных макетами конькобежцев и звуковым фиксатором, регистрирующим достижение одним из них «финиша».

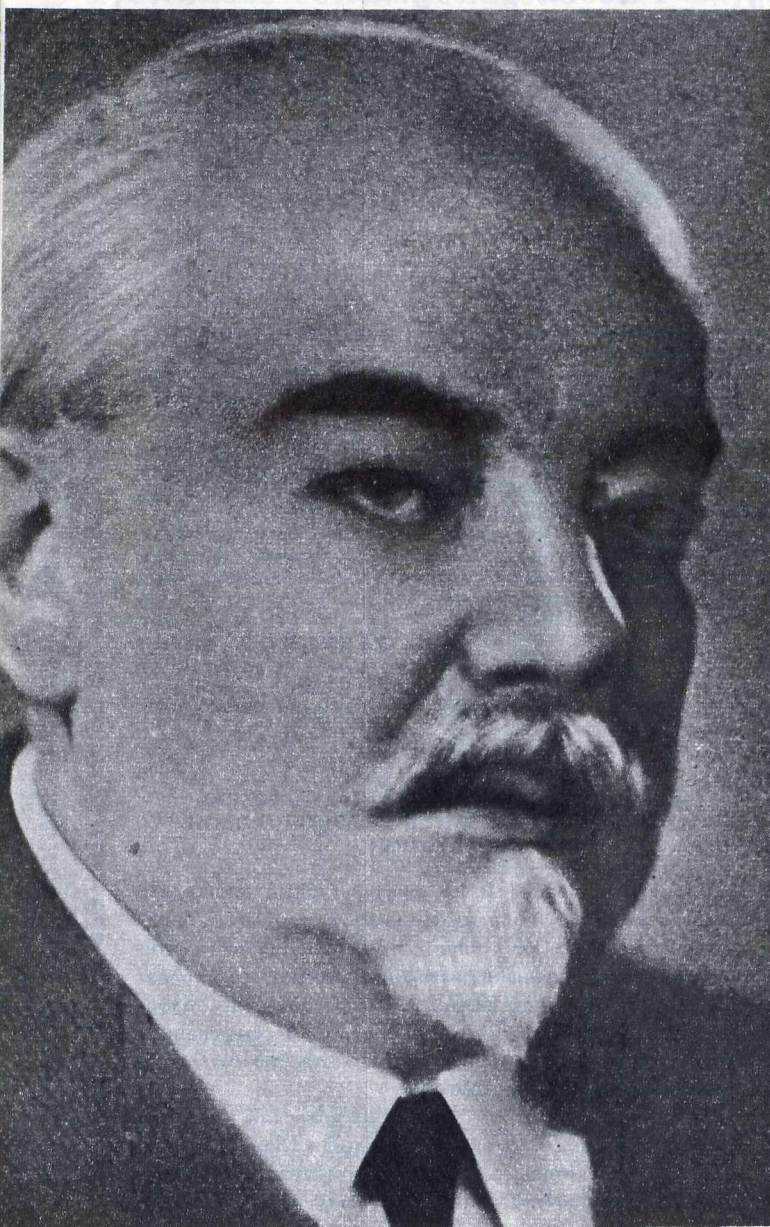
В соревновании могут участвовать не только два человека, но и многочисленные команды бегунов. Побеждает тот, кто быстрее вращает колесо и раньше приводит своего «конькобежца» к финишу.

Аттракцион одобрен Министерством культуры РСФСР. Ориентировочная стоимость одной передвижной установки 250 рублей.



Б. САВЕЛЬЕВ

решениях и остроумных новинках • Выжмется, не торопясь, читайте эти заметки. Может расклевывает о рядовой темнике сегодняшнего дня, проверенных практикой эффективных решениях



1. Яков Модестович Гаккель.

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ



„МИР ОБЯЗАН СОЗДАНИЕМ...“

Его прадед был не то лекарем, не то барабанщиком двенадцатизычной наполеоновской армии. В России он женился на француженке, но прихоть судьбы оказался с ней не в родном Париже, а в Восточной Сибири, и здесь внук наполеоновского солдата Модест Васильевич Гаккель в один морозный и вьюжный день женился на дочери якутки и русского купца Стефаниде Аксеновой.

Сына их, Якова Модестовича Гаккеля, я представляю себе по гимназическим фотографиям: узкоглазый, насмешливый, некрасивый, кого-то передразнивая, подбоченясь, он стоит в кругу большой семьи, прикрыв живот круглой гимназической фуражкой.

В Петербургском электротехническом институте Гаккель числился в студентах, подающих изрядные надежды, увлекался лекциями Хвольсона, Скобельцына, Шателена и особенно профессора Миткевича, но на последнем курсе, летом 1896 года, его арестовали по делу студенческой кассы взаимопомощи, распространявшей вместо десятирублевых ассигнаций оттиснутый в Лахтинской типографии манифест Карла Маркса «Призрак бродит по Европе...»

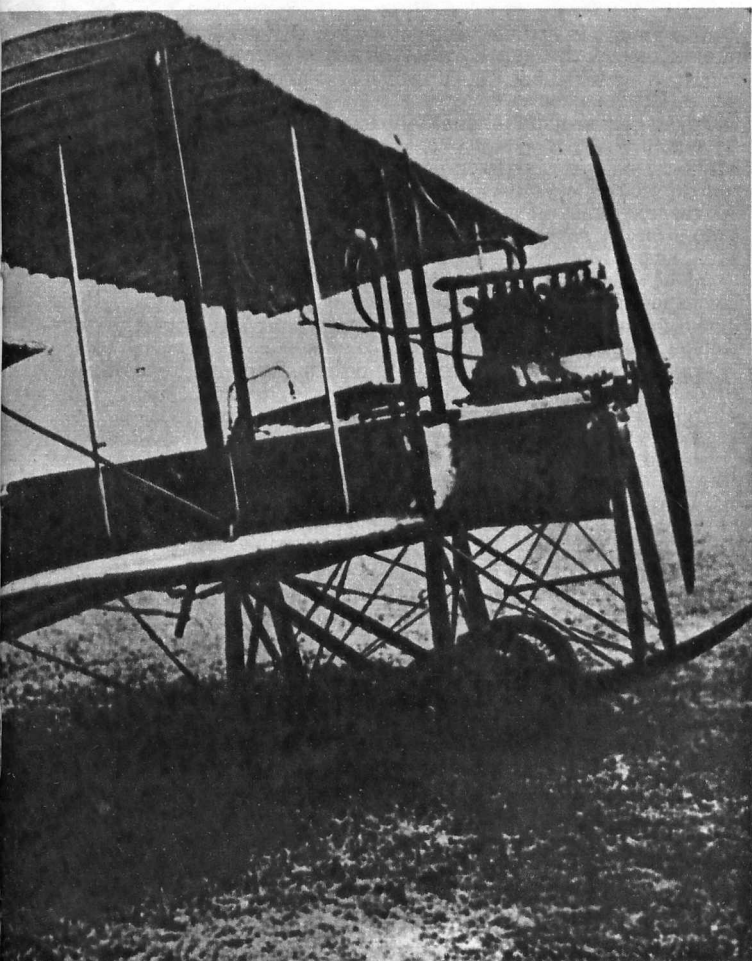
Продержали его на Шпалерной полгода и выпустили. В мае 1897 года он окончил институт. У Елисеева на Невском ступ-

денты купили дюжину шампанского и камчатских крабов, на квартире у Гаккелей праздновали окончание института, хором пели: «А последний наш тост мы подыдем за Русь...» Но в двенадцать у парадной двери сильно позвонили. Горничная испуганно позвала молодого барина. Яков вышел, и в прихожей околоточный ему вручил предписание: ссылка на пять лет.

Гаккель вынес околоточному бокал шипучего, тот снял фуражку и выпил за здоровье и благополучие господина студента.

В ссылке на реке Бодайбо он построил одну из первых в России гидроэлектростанций, три машины по 200 сил, спроектированные фирмой «Шуккерт и Гольцерн», изучил повадки слабого течения и коварного донного льда-шуги, перекроил русло канала, он вообще хитрил и фантазировал, сколько хотел, кладку канала вел без цемента, камни клал по живому мху, сооружение действовало летом и зимой, золотоискатели больше не прятали породу до зимы в отвалах, а преспокойно мыли золото в трескучие, пятьдесят градусов по Реомюру, морозы.

В 1903 Яков Модестович с женой Ольгой Глебовной, дочерью писателя Глеба Успенского, возвратился с Бодайбо в Петербург. В технической конторе акционерного общества



3. Первый русский аэроплан, совершивший в августе 1911 года междугородний рейс Царское Село — Красное Село. Конструктор аппарата Я. М. Гаккель, пилот Г. В. Алехнович.

отсутствует общественная инициатива к авиации, в стране нет ни одного аэродрома, и военный совет, — хоть лично генерал Кованько и предпочитал аэростаты аппаратам тяжелее воздуха, — решил ассигновать на отечественный конкурс аэропланов 50 000 рублей. Но здравомыслящее министерство финансов тут же вычеркнуло эти 50 000 из российского имперского бюджета.

Профессор Николай Егорович Жуковский математически доказал, что в небе люди будут раскатывать вдоль и поперек, как лихачи на дутиках по Санкт-Петербургскому шоссе, но однажды на лекции ему показали свежую газету: Делаंबर на аппарате Райта поднялся на 150 метров выше Эйфелевой башни, и Жуковский очень удивился, почти не поверил: «Не утка ли? Ведь это страшная высота! Ведь это 450 метров!»

Газеты улюлюкали, шумели, врали, негодовали, иронизировали, стыдили русских тугодумов, отставших от европейских летунов.

В субботу, 10 октября 1909 года, в два часа дня в Гатчине, на военном поле, в ста шагах от вокзала должен был летать Леганье. Весь Петербург был оклеен афишами полетов господина Леганье на биплане Вуазена, на Реймской неделе во Франции он взял 10 километров за 9 минут. Билеты на Леганье стоили дорого — рубль, трешку и пятерку, дети, учащиеся в форме и нижние чины платили половину.

Впервые в петербургское небо поднимался аэроплан, из рук в руки ходили портреты Леганье — милый французик в автомобильном кепи набекрень.

Леганье влез на сиденье, механики и солдаты держали аппарат за крылья, мотор неистово тарахтел.

Солдаты отпустили крылья, аппарат побежал по рельсу, подпрыгнул, плюхнулся и поволочился по траве.

Внизу хохотали нижние чины и гимназисты в форме, какой-то купец сказал: «За границей, мне кум рассказывал, в мотор добавляют пополам с нефтью людскую кровь. У нас держава христианская, кровопролития не позволяют, а без крови они не летают».

Солдаты опять поставили биплан на рельсы. Леганье сел в седло, мотор грохотал вовсю, ветер от винта трепал полы солдатских шинелей. Леганье поднял руку, солдаты отпустили крылья, аппарат побежал по рельсу, поднялся на пол-аршина и носом клюнул землю.

Ровно через два месяца после неудачного полета Леганье на военном поле в Гатчине, в декабре 1909 года вышел первый номер журнала «Библиотека воздухоплавания», одним из двух его издателей был купец С. С. Щетинин. На первой странице этого нового русского журнала печатался гимн воздухоплаванию, новорожденному орудию прогресса, сулящему всему человечеству право на бодрость и опровергающему закоренелых мизантропов, утверждающих, будто все к худшему в этом худшем из миров.

На 26-й странице журнала инженер-механик Б. Н. Воробьев писал, что с любезного разрешения директора-распорядителя «Первого всероссийского товарищества воздухоплавания», того же С. С. Щетинина, ему, Воробьеву, удалось осмотреть почти готовый аэроплан системы инженера Я. М. Гаккеля, который строит товарищество в особом помещении на Коломяжском ипподроме, и по мере того, как продвигался осмотр, «наше некоторое предубеждение, с которым мы подходили к «русскому аэроплану», сменялось все большим доверием к сооружению. Товарищество строит нечто действительно интересное и оригинальное».

Впрочем, уже через год этот же самый журнал, сменивший имя «Библиотеки воздухоплавания» на «Вестник воздухоплавания», но не поменявший пока своего издателя С. С. Щетинина, старался и словом больше не обмолвиться о достоинствах сооружения Я. М. Гаккеля. Журнал или вовсе молчал об аэроплане, или мимоходом бросал о нем самые уничижительные реплики.

По этим публикациям, сперва лояльным, почти восторженным, потом вдруг резко негативным, по разбросанным в газетах разной поры коротким интервью Якова Модестовича, по его собственным неопубликованным воспоминаниям, по рассказам свидетелей, а, главное, по голым фактам из истории русской авиации я пытаюсь разгадать причину разрыва между одним из первых русских авиапромышленников, директором-распорядителем «Первого всероссийского товарищества воздухо-

«Вестингауз» Якову Модестовичу предложили место инженера на строительстве петербургского трамвая.

Он увлекся трамваестроением.

В кармане тужурки он носил англо-русский словарь — работал с английскими инженерами, заделался хитрым коммерсантом: от имени петербургского «Вестингауза» выгодно перекупил у Лесснера поршневые машины, предназначавшиеся для броненосцев «12 апостолов» и «Святая Евстафия». На центральной подстанции, питаемой речкой Монастыркой, стали засоряться конденсаторы, рабочие их не чистили, мастерской Грибоедов сказал Гаккелю: «А тебе, ваше благородие, охота пачкаться об мертвецов?» Монастырка, оказывается, текла через кладбище. Яков Модестович не был мистиком и поставил специальные фильтры.

Когда пустили трамвай, Ольга Глебовна и Яков Модестович ехали в первом трамвае, возле Гостиного двора духовой оркестр Гатчинского лейб-полка сыграл в честь электрического трамвая марш «Славься».

За свои нововведения Яков Модестович получил от «Вестингауза» 6 000 рублей премии, и знакомые заинтересованно обсуждали, на что Гаккель истратит эти шальные деньги. Советовали купить дачу в Крыму или под Петербургом, в Сестрорецке, — девочкам полезен морской йод, или Ольге Глебовне шубу из песцов, или выезд на дутых шинах, или новинку — автомобиль «Форд».

Но Яков Модестович сказал своему бодайбинскому другу, бухгалтеру и народовольцу Харитонову: «Мы с Ольгой Глебовной найдем способ попенее истратить эти деньги».

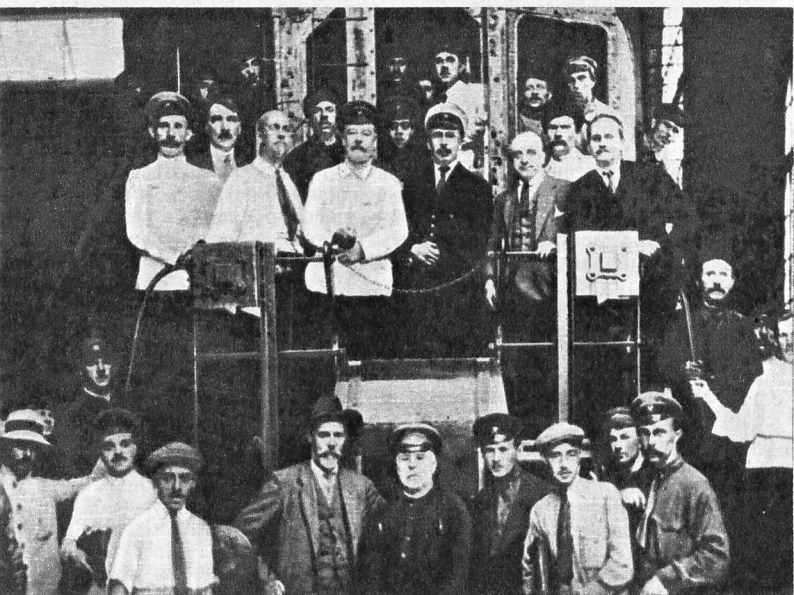
Они действительно нашли способ попенее...

В 1903 году сыновья американского пастора Райта впервые поднялись в воздух на моторном аэроплане. Рассказывали, будто пастор Райт все свободное от публичного богослужения время стоял с крестом у дверей сыновней мастерской и творил молитву.

Через пять лет Российское главное инженерное управление в одном из секретных донесений пожаловалось, что в России



4. Пилот В. Ф. Булгаков, впервые поднявший в небо аэроплан русской конструкции.



5. Август 1924 года. Тепловоз системы Я. М. Гаккеля выходит на подъездные пути Балтийского завода. На площадке слева — Я. М. Гаккель.

хоплавания», издателем и купцом С. С. Щетинным и Яковом Модестовичем Гаккелем.

Инженер-механик Б. Н. Воробьев тогда в 1909 и летчик М. В. Водопьянов через четверть века, в 1937 году, первый — недоуменно, второй — благодарно и восхищенно, писали, что аэроплан Гаккеля резко отличается от всех предшествующих ему машин: несущие плоскости расположены не отвесно, одна над другой, а ступеньками лестницы, руль высоты установлен не спереди, как привыкли, а позади, на хвосте, мотор, наоборот, вынесен перед летчиком, и на мотор насажен не толкающий, как у всех тогда, а тянущий деревянный винт.

Через четверть века, в 1937 году, Михаил Васильевич Водопьянов признает, что иначе никто и не мыслит сейчас современный самолет и что незаслуженно забытому инженеру-самородку Гаккелю «мир обязан созданием современного самолета». Но тогда, в 1909 году, директор-распорядитель Щетинин сказал однажды Гаккелю, что он — промышленник, опасается за свои дивиденды, а плоскости лесенкой, руль высоты сзади и мотор спереди могут его лишить этих дивидендов.

«Я не юлю», — сказал Щетинин. — Я честный человек. Райт и Фарман уже имеют мировую рекламу. Есть резон по их чертежам в России собирать аэропланы».

«Всех вам благ», — сказал Гаккель, снял фуражку и поклонился.

5 июня 1910 года Яков Модестович Гаккель привез из Петербурга в Гатчину комиссара Всероссийского императорского аэроклуба Николаева и инженера Чернова.

Студент Гаккеля электротехник Володя Булгаков нарядился в кожанку и доспехи, Яков Модестович перекрестил его и трижды поцеловал. С мастеровым Егоровым они держали крылья, пока тархтел, набирая обороты, мотор «Анзани». Булгаков поднял руку, они отбежали, аппарат разогнался и полетел...

В архивном досье и по сегодня хранится документ Всероссийского императорского аэроклуба, официально засвидетельствовавший, что 5 июня 1910 года на поле в Гатчине состоялся первый полет аэроплана русской конструкции, построенного инженером Я. М. Гаккелем.

Кто-то там же на Гатчинском поле сфотографировал участников этого полета, остался групповой снимок, скучноватый и чуть напыщенный, как вообще все групповые снимки, только на сей раз люди позировали не перед Медным всадником или черноморским прибоем, а на фоне первого взлетевшего русского аэроплана.

Комиссар императорского клуба Николаев стоит первым слева в котелке, в манишке, в длинном фатоватом пальто, в руке набитая табакон трубка, не успев раскурить — позвали фотографироваться. Рядом с ним летун Булгаков, небрежно оперся спиной о пропеллер, рука по-наполеоновски за бортом кожанки, весь — от макушки до пят — в коже, из-за этого выглядит неуклюжим, а под кожаным шлемом — счастливое и смущенное мальчишеское лицо. Спокойный Борис Модестович Гаккель, брат Якова Модестовича, на голове студенческая фуражка. Он тоже летун, только предпочитает подниматься на «Райте». Инженер Чернов в мягкой шляпе стоит, как на параде, руки по швам. Поодаль, с краю — мастеровой Егоров и сам Яков Модестович, в кепке, в толстовке на выпуск, локтем оперся на крыло.

Я беру лупу и долго разглядываю лицо Якова Модестовича: припухшие веки и под ними узкие, будто сонные, сердитые, настороженные глаза. Непокойный рот, аккуратные усы и белый, торчком, клох бородки. Встревоженное, не знающее удовлетворения лицо...

С поля Яков Модестович всех пригласил на дачу. Пили шампанское, Ольга Глебовна пела, Яков Модестович играл на скрипке. Ночью жгли костер, и Егоров на углях пек картошку.

О первом полете аэроплана русской конструкции щетининский «Вестник воздухоплавания» не обмолвился ни единым словом.

Через год, в августе 1911 года, открылась Царскосельская авиационная выставка, и аэроплан Якова Модестовича с успехом поднял в небо поручик Глеб Васильевич Алехнович.

Все, кроме Алехновича, доставили свои аппараты в Царское Село на ломовых подводах, только Алехнович перелетел прямо из Гатчины.

Он летал над Софийским полем, выполнил междугородный маршрут Царское Село — Красное Село — Царское Село, вдвоем с конструктором аэроплана Гаккелем они получили почетный приз Всероссийского аэроклуба.

На этот раз газеты не отмалчивались, пресса сообщила российской публике, что «констатирован исторический факт пер-

его официального выступления в состязании оригинального русского аэроплана наравне с аппаратами иностранных типов».

Прошло десять лет. В конце 1921 года Владимир Ильич Ленин заинтересовался газетными сообщениями о первых проектах тепловоза. Из Горок Ленин написал председателю Госплана Глебу Максимилиановичу Кржижановскому, просил его обратить внимание на эти сообщения, подчеркивал: «...Надо подумать о том, кому поручить проведение немедленного практического исполнения. Об этом прошу позвонить мне...»

Кржижановский позвонил в Горки и сказал Владимиру Ильичу, что для практического исполнения есть один очень подходящий человек, электрик, занимался авиацией, его проект тепловоза хвалит Графтио. «Кто такой?» — спросил Ленин. Кржижановский, смеясь, сказал: «Правнук наполеоновского барабанщика Яков Модестович Гаккель».

По распоряжению Владимира Ильича Советская республика выделила золото для постройки на германском заводе Гогенцоллерна в Эсслингене тепловоза профессора Ломоносова. Локомотив Гаккеля решено было строить в Петрограде.

Профессор Ломоносов вопреки Якову Модестовичу всякий раз старался подчеркнуть, что техника — не ипподром, скачки тут не уместны, безразлично, кто первый выйдет на русские рельсы — он или Гаккель. Но «скачки» все-таки не прекращались. Эсслинген постоянно следил за Петроградом, а на Балтийском заводе каждый день желали знать, что делается у Гогенцоллерна.

11 июня 1924 года не вполне еще достроенный тепловоз Ломоносова вышел на кусок русской колеи, проложенной на станции Эсслинген. В книге Ломоносова, изданной в Берлине, есть фотография этого пробного пробега: члены Русской железнодорожной миссии в сортуках немецкого покрова с революционными бантами на груди, а сам Ломоносов — не при параде, в простой длинной кофте на выпуск, без банта, в мятых штанах, бородач, медвежье, сильное, умное, недоброе лицо.

Первый пробег по рельсам, повторяющим ширину русской колеи, удачным не был, тепловоз еще на три месяца заточили в цех.

О несостоявшемся испытании Ломоносова Яков Модестович узнал только в июле, забеспокоился, несколько дней подряд навещался на Балтийский завод, 19 июля малыр Балтийского завода Евграфов съездил на «Красный путилевец», срисовал красивый шрифт с паровоза «Пассафик» и этим шрифтом вывел на кузове тепловоза: «Тепловоз системы Я. М. Гаккеля, в память В. И. Ленина».

До начала августа новых сведений из Эсслингена не поступило, а 5 августа в 10 часов утра, — была жара, управляющий Балтводом Коршунов пришел в косоворотке, но технический директор Владимир Карлович Скорчеллетти в чудом сохранившейся черной паре и при галстуке — Яков Модестович поднялся по лесенке тепловоза и тронул рукоятку контролера.

Тепловоз медленно выкатился на грузовую колею Балтийского судостроительного и механического завода.

В будке пилота стояли Яков Модестович, Харитонов, инженер Борис Александрович Даринский и Катя Гаккель. Дизель стучал, в толпе кричали: «Даешь!», в воздух бросали кепки и фуражки.

Оставались мелкие недоделки, договорились 25 сентября переправить тепловоз через Неву на плавучих кранах, из Москвы поступило распоряжение подготовить ему место в тягловом депо Октябрьской дороги, за помещение и за пробег денег не брать, но на внестанционные пути не выпускать ни в коем случае.

За день до переправы, 23 сентября, Яков Модестович брал урок у скрипичного профессора Авдоньева, всегда он играл самоучкой, а тут вдруг в такое горячее время решил пойти в ученики.

Хлопнула фрамуга окна, с улицы донеслись крики, женщина

из семьи профессора вбежала: «Не слышите разве? Бьет Петропавловская пушка, говорят, снесло Сампсониевский мост».

Гаккель позвонил на завод, у управляющего Коршунова никто не брал трубку, позвонил к себе в бюро, подошла машинистка, родственница Якова Модестовича, сказала с ужасом: «Наводнение».

Пока он добрался до Невского, его догнал поток, мутный, быстрый, нес дрова и торцы с мостовой.

Надо было поспеть на Васильевский остров на Балтийский завод, но трамвай на Невском встал, сгрудились в кучу автомобили, лошади ржали у Казанского, брусчаткой им калечило ноги.

Мостовая всплыла, предательски проваливалась под ногами. По пояс в воде Гаккель дошел до Казанского собора, толпой его вытеснило на ступени. Он спросил у кого-то: «Что на Васильевском?» Ему сказали: «Лодки плавают. Венеция».

Вокруг кричали, бранили Пулковскую обсерваторию: ученые, известно, из буржуазии, англичанам продались. Гаккель стоял, слушал, что говорят кругом. Дитя в ванне по Миллионной плывет... Судаков, плотник с Растеряевских складов, потонул. Фамилия рыбная, а потонул... В «Красной Баварии» подвалы с сахаром затопило, пива теперь не будет... У Пяти углов извозчики распряглись, верхом катают... Кабель промок, телефон не работает...

К вечеру вода пошла на убыль, и поздно ночью Яков Модестович добрался до Бюро.

Утром он поехал на Балтийский завод.

Территорию залило по грудь, германский транспорт, грузивший медную стружку, оторвался от причала и сел на мель. Оторвался и плавучий кран, не тот, что должен был перевозить тепловоз через Неву, а другой, на 6 200 пудов, в восьмом часу его зацепили между ледоколами «Святогор» и «Ермак». У тепловоза промокла обмотка всех десяти электродвигателей.

Назавтра газеты писали: «Мы можем вполне заверить гг. рабочих, что нет решительно никакого основания для какой-либо паники или растерянности...» Под страхом строжайшей ответственности воспрещалось повышать цены на продукты, выпечка хлеба удваивалась, если есть справка из домоуправления, детям дадут бесплатно завтрак «в виде хлеба, чая и сахара» и обед «в виде хлеба, супа и каши...» Вселение бескровных производится исключительно по удостоверениям районных точек... СТО постановил выслать в Ленинград 5 паровых машин для откачки воды, 50 000 пудов ржаной муки, сахар для всего населения, «об отпуске масла будет сообщено около 13 часов 25 сентября...» «...Враг слепой, а сильнее зрячих. Не забуду, как он вчера бушевал на улице Стачек, как холодной бурлящей волной заливал он склады и подвалы, как безжалостен был со мной, посылая морские шквалы...» «Причина наводнения: 20 000 ведер воды ежeminутно выбрасывает Нева в море, но из-за ветра воде не было выхода...» Комиссия под председательством М. П. Кристи сообщила: «Работники обсерватории проявили, безусловно, не халатность, не преступную небрежность, а узкую педантичность...» «На Балтийском заводе пострадал первый в мире советских тепловоз системы инженера Я. М. Гаккеля. Вымокла обмотка двигателей, но автор нашел остроумный способ, просверлив в двигателях дыры и заливая туда дефицитный спирт-ректификат, он сушил обмотку. Спирт-ректификат благородно приобретен инженером Я. М. Гаккелем на собственные средства...»

Ломоносов в Эсслингене узнал о наводнении довольно скоро. В брошюре о своем локомотиве он тогда написал: «Что касается петроградского тепловоза системы Я. М. Гаккеля, то он, кажется, безнадежно погублен наводнением».

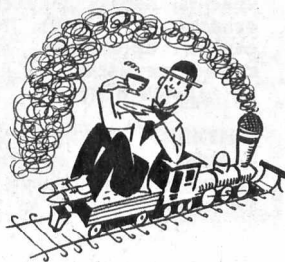
Но ленинградский тепловоз не был погублен наводнением. Через полтора месяца, 7 ноября 1924 года, первый в мире магистральный тепловоз вышел на рельсы Октябрьской железной дороги, пробежал до станции Обухово и обратно.

А. БОРИН

РОССЫПИ ЛЮБОПЫТНЫХ ФАКТОВ

ОДЕРЖИМЫЙ

Итальянец Дж. Джулиани из города Кодигоро — собственник не совсем обычной железной дороги. Недавно он закончил постройку железнодорожного полотна протяженностью 100 метров — расстояние от дома Джулиани до кафе, где он каждый вечер выпивает традиционную чашку кофе.



Курсирует по дороге паровоз немецкого образца 1913 года.

АВТОМОБИЛИ 2000-го ГОДА

По мнению американских специалистов, автомобили 2000-го года будут развивать скорость до 650 км/час; они будут иметь вид герметически замкнутых цилиндров и двигаться не по земле, а над нею, на воздушной подушке.

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА ИРа

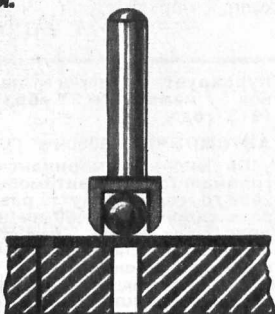
ПОЛОВИНУ СТЕАРИНОВОЙ свечки опустите в бутылку с керосином. Бутылку поместите в посудину с горячей водой и нагрейте, встряхивая, чтобы скорее растворился стеарин. Получившуюся жидкость тряпкой нанесите на инструмент; через сутки вместе с раствором легко удалите с металла грязь и ржавчину. А тонкая пленка стеарина, которая останется на инструменте, еще долго не даст ему заржаветь.

ЯЩИК С ПЕСКОМ, ПРОПИТАННЫМ мазутом, — надежное хранилище для металлических садовых инструментов; здесь их не съест ржавчина.

ВЫ УСТАЛИ ДЕРЖАТЬ В руках надфиль? Укрепите его в станке вместо ножовочного полотна и работать станет намного удобней.

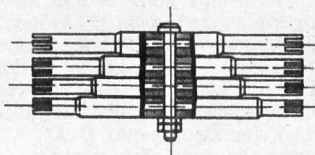


ПОЛЬЗОВАТЬСЯ для пробивки отверстий под болты в паранитовых или картонных прокладках просечками — не лучший выход из положения. Куда удобнее нехитрый инструмент со стальным шариком на конце. Деталь, для которой изготавливают прокладку, зажимают в тисках, на нее кладут заготовку. Инструмент устанавливают над отверстием детали; удар молотка — и операция закончена. При таком способе незачем точно отыскивать центр будущего отверстия, оно всегда совпадет с тем, что уже есть на детали.

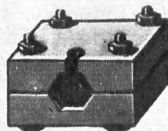


СПИЛИТЕ ИЛИ ОБРЕЖЬТЕ острую часть гвоздя; вы спокойно забьете такой гвоздь в тонкую досочку без риска расколоть ее.

НА СЛУЧАЙ ПОЛОМКИ метчиков обезопасьте заранее нехитрым, но удобным инструментом. Его устройство легко понять из рисунка: на болту сидят четыре вилки, каждая из них служит для извлечения метчиков двух разных размеров. Повернув одну из вилок под прямым углом к другим, ее вставляют в отверстие так, чтобы ребра совпали с пазами метчика, и вращают, пользуясь горизонтальными вилками словно воротком.



ЕСЛИ ВДРУГ ПРИДЕТСЯ изготовить гайки прямо в мастерской полукустарным способом, выпилите в двух металлических пластинах соответствующий профиль (см. рисунок), соедините пластинки четырьмя болтами — вот вам и простейший кондуктор. В него помещают заготовки. Кондуктор с заготовками укрепляют в резцедержателе токарного станка и нарезают по 5 — 6 гаек сразу за один проход метчика. Последнюю, наиболее удаленную от инструмента заготовку стопорят винтом. Один и тот же кондуктор можно использовать для получения разных гаек. Для этого между пластинами устанавливают прокладки.



НЕ СОВЕТУЮ ВЫБРАСЫВАТЬ различные уплотнительные медные прокладки, ставшие жесткими от долгой службы. Их легко воскресить, нагрев докрасна и охладив в воздухе. После отжига прокладки вновь становятся мягкими и вполне годятся в деле.

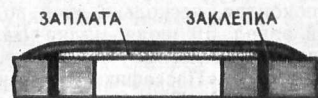
НУЖНО ЗАКРЕПИТЬ В центрах токарного станка валик, болт или палец. Если деталей много, их уста-

новка и сьем порядком надоедают. Рекомендую: укрепите в шпинделе станка стальной конус (его угол 55—60°). Между конусом и вращающимся центром пиноли задней бабки помещают деталь. Во время обработки она удерживается за счет сил трения.

При взгляде на рисунок у многих может возникнуть вопрос: надежно ли такое крепление? Проверьте.



ЭПОКСИДНЫЕ ЗАКЛЕПКИ позволяют залатать дыру в детали с толстыми стенками. Просверлите вокруг дыры отверстия, залейте их приготовленным клеевым составом, смажьте им же края пробоины и наложите нахлест заплату из металла. Покройте ее сверху клеем и наклейте кусок стеклоткани, а на него таким же образом еще один; напоследок промажьте сверху клеем и его.



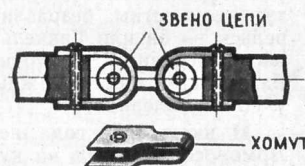
ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ОТВЕРНУТЬ «неподдающиеся» болты и гайки, придумано немало верных средств, однако все они отнимают много времени. Поэтому сначала испытайте простейшие способы. Когда винт с резьбой не слушается отвертки, прижмите ее к головке крепежа, обхватите жало инструмента с боков подходящим по размеру гаечным ключом и так отворачивайте. Затяните застрявшую гайку на четверть оборота и после этого попробуйте отвернуть снова. Не вышло! Слегка ударьте по плоскости грани гайки (или по грани головки болта) несколько раз молотком и сделайте еще одну попытку. Если же и она не удастся, отмочите крепеж в течение получаса керосином, нагрейте гайку паяльной лампой — словом, примените все известные вам меры вплоть до самых «строгих».

ЗАЛЕЙТЕ КАНАВКИ НА конце обломка сверла легкоплавким сплавом — и вы

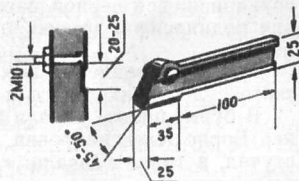


получите вполне пригодный для работы инструмент, зажать его в патроне уже не проблема.

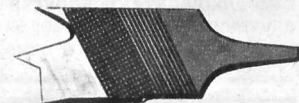
ЕСЛИ НУЖНО БЫСТРО соединить концы клиновидного ремня, звено роликковой цепи придется как нельзя кстати. Оденьте на него хомуты из двухмиллиметровой стали, прикрепите их болтами к ремню (см. рисунок). Такое выполненное на скорую руку соединение весьма долговечно и не создает шума при работе.



ИЗ НОЖОВОЧНЫХ ПОЛОТЕН, отслуживших свое, получаются добротные резцы для токарных работ, позволяющие резать прутки на заготовки с минимумом отходов. Конструкцию державки для них нетрудно понять из рисунка. Заточенное, лишнее зубьев, с фаской, снятой по форме паза оправки, полотно заклинивается в ней болтом. Ослабив затяжку болта, резец выдвигают в зависимости от толщины обрабатываемого прутка.

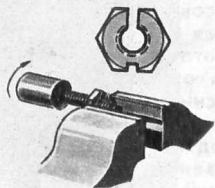


ИЗ ОБЛОМКА НАПильника стоит изготовить пёрку. Придать обломку необходимую форму можно на точилье для заточки пил.

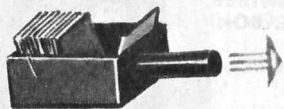


ИЗВЛЕЧЬ ШПИЛЬКУ БЕЗ специального инструмента можно, напернув на нее вплотную друг к другу две гайки и законтив их. Верхнюю гайку удерживают одним ключом, а другим заодно со шпилькой враща-

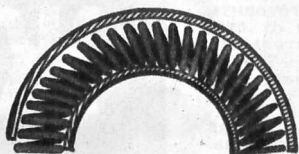
ют нижнюю. Если деталь небольшая, можно обойтись и без ключей: нужна только гайка и тиски. На гайке делают два паза, один из них (см. рисунок) сквозной. Гайку накручивают на шпильку и зажимают в тисках. Теперь, вращая деталь, можно аккуратно вернуть шпильку, не повредив резьбы.



ВЗЯТЬ ОДИН ЛИСТОК ИЗ бумажной стопки (например, одну этикетку из пачки) далеко не просто. Обычно работники увлажняют пальцы водой. Но можно и иначе. Взгляните на рисунок — короб с листками соединен с вытяжной вентиляцией, крайний лист так и льнет к трубке. Стоит его взять, и тут же из пачки отделится следующий. Подумайте, где еще можно применить такой способ.



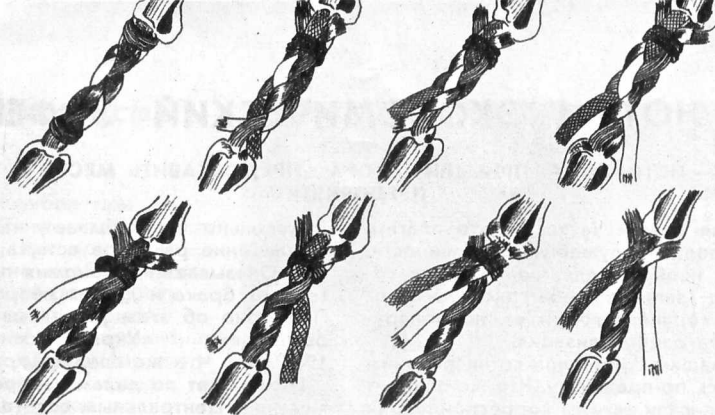
ИЗГИБАЯ МЕДНЫЕ ТРУБКИ для змеевиков, не набивайте их песком, а лучше засуньте в них спиральные пружины из стали. Диаметр пружин на полмиллиметра меньше, чем у трубки. Такая замена избавит от утомительной прочистки, промывки и продувки готовых трубок, на их внутренней поверхности не останется мелких гофров, а сам процесс гибки ускорится в 7—8 раз.



НАДЕНЬТЕ НА КОНЦЫ рукояток ножниц резиновые шарики, и вы избавитесь от ссадин и мозолей на ладонях, когда будете резать металл.



„ДОМАШНИЙ РЕМОНТ“ КЛИНОВОГО РЕМНЯ



Последовательность сплетения концов ремня.

У обоих концов ремня по большому основанию трапеции срезают на определенной длине углы, отделяют тканевые обертки, надрезают ножом резиновую прослойку до нитей несущего слоя и отделяют резиновую прослойку от корда. Теперь плоскогубцами отделяют кордовые нити одна от другой. После чего каждую нить очищают от оставшейся резины гребенкой. Очищенные нити разделяют на два равных пучка и каждый обвязывают тонкой суровой ниткой.

Во время уборки урожая газеты, как сговорившись, начинают писать о клиновых ремнях. Скромная чумазная деталь, бесшумно бегущая под капотом трактора или комбайна, привлекает к себе внимание газетчиков, механизаторов, секретарей сельских райкомов.

В эпилоге к «Войне и миру» Толстой говорил, что армия Наполеона не смогла бы никогда выступить в поход, если бы в нем отказались участвовать все капралы. Точно так же обстоит дело и с клиновыми ремнями. Без них в поход за урожай не могут выступить ни тракторы, ни комбайны, ни грузовики, ни навозоразбрасыватели. Конечно, они не могут обойтись и без болтов, шплинтов, шайб, гаек и других деталей, но эти другие при нужде легко изготовить самим, а клиновой ремень изготовить самим невозможно. На централизованное снабжение надежды плохи, к тому же типоразмеров клиновых ремней очень много, что также затрудняет их своевременную доставку. В довершение несчастья клиновые ремни от других деталей отличаются еще и тем, что отремонтировать, восстановить разорвавшийся ремень до сих пор никто не умел.

Изобретенный мною способ сращивания (а. с. № 167997) позволяет практически получить новый ремень любой длины из двух старых.

Суть моей технологии, получившей уже широкое распространение, сводится к хорошо известной вулканизации.

Для восстановления ремней необходимо иметь вулканизационную прессформу, вальцы (для прокатки сырой резины), две металлические планки для крепления ремня на рабочем столе и несколько простых инструментов (острый нож, гребенку, плоскогубцы, рашпиль).

Сначала у восстанавливаемых ремней ножом отрезают разрушенные участки и отмеряют нужную длину заготовки с учетом количества стыков и длин концов, идущих под разделку.



Затем концы заготовки разделяют. После разделки крепят к столу один конец ремня так, чтобы пучки его свисали, а второй конец держат между колен. Пучки второго конца скручивают слева направо в 3,5 витка, вставляют их между пучками первого и связывают прочной ниткой корда.

После сплетения узла проверяют размер ремня и производят соответствующую вытяжку его на специальном приборном приспособлении.

Чтобы сращиваемое место подготовить к вулканизации, ножом срезают излишнюю обертку как по верхнему, так и по нижнему основанию. На перекрытие оставляют по 30—40 миллиметров обертки и следят, чтобы нижнее и верхнее перекрытие обертки располагалось в противоположных направлениях от середины узла. Затем зачищают обертку. Зачищенные места и сам узел два раза смазывают резиновым клеем для горячей вулканизации ЛС-425 и выдерживают 20—25 минут.

В зависимости от профиля ремня на вальцах готовят полоску сырой резины РП-4 соответствующей толщины. Длину заготовки точно определяют уже при закладке в вулканизатор. Для опрессовки, закрепления и собственно вулканизации ремня я применяю простое приспособление, которое легко сделать самому.

Вулканизация идет при температуре 175—180° С. Время выдержки для ремней разного профиля от 20 до 35 минут. Когда вулканизация окончена, ремень снимают с приспособления, охлаждают в воде и обрезают облой. Стыкуемое место посыпают тальком. После вулканизации ремень должен не менее 24 часов «отдохнуть» в свободном состоянии, только после этого его можно ставить на машину.

С. ГОРДИЕНКО,
инженер-конструктор

г. Дзержинск
Донецкой области

НОТ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ!

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ — ИСТОЧНИКУ ПРИБЫЛИ — ПОРА ПРЕДОСТАВИТЬ МЕСТО В ТЕХПРОМФИНПЛАНАХ ПРЕДПРИЯТИЙ

На стройке платили деньги за то, за что платить нельзя. Человек выполнял служебные обязанности, а это расценили как изобретательство. Куда же годятся законы! Завод записал себе экономию от рационализации, но кончился год и ее не обнаружили. Кому нужна эта рационализация!

По отчету новые машины заменили сотни рабочих, а на деле все осталось по-прежнему. Кто же поверит статистике! Об этом писали авторы корреспонденции «Условная экономия и безусловные убытки» («Известия», 1, 6, 1965). Пользуясь случайными примерами, отдельными фактами, они сделали далеко идущие выводы. Особенно досталось термину «условная экономия». Народному хозяйству, — говорится в корреспонденции, — нужны не условные, а конкретные тонны сэкономленного сырья, материалов, киловатты электроэнергии, копейки и рубли от сниженной себестоимости. Итак, тонны, киловатты, рубли. Но кто сказал, что «условная экономия» не содержит эти тонны, киловатты, рубли. Термин, так не понравившийся авторам корреспонденции, означает отнюдь не нереальность эффекта. Условная — это рассчитанная на год. И только. Сам же по себе расчет экономии предельно конкретен и точен. Основой его служат вполне материальные категории — нормы и простая формула, по которой новые нормы сравниваются со старыми и результат умножается на годовой объем продукции. И еще: новые нормы устанавливаются тотчас после внедрения, и, следовательно, ни лишнего грамма материала, ни одной копейки сверх плана не должно быть израсходовано. Куда же реально!

Возникает другая кардинальная проблема, которую настала пора разрешить незамедлительно.

Довольно часто бывает, что и внедрение есть и сокращение расходов есть, а экономия как таковой нет. Оказывается, экономия пошла на покрытие потерь от брака и других непроизводительных затрат. Подробно об этом рассказывал наш журнал в корреспонденции «Украли копилку» («ИР» № 8 за 1962 год). Что же следует предпринять?

Госкомитет по делам изобретений и открытый совместно с Центральным советом ВОИР ознакомился с практикой планирования и учета экономии. Некоторые крупные предприятия планируют экономию от внедрения новой техники, как долю задания по снижению себестоимости.

Специалисты считают, что это наилучший выход и именно так надо планировать в общегосударственном масштабе. Пусть изобретательство станет узаконенной статьей снижения себестоимости и получения прибыли.

Вводимая сейчас повсеместно НОТ — научная организация труда — базируется на оснащении предприятий высокоэффективной быстро окупающейся техникой. И очень важно заблаговременно запланировать этот эффект в плане снижения себестоимости. Будет гарантия, что предприятие не только во что бы то ни стало внедрит новинку, но постарается «выжать» из нее максимум экономии. А чем больше экономия, тем выше прибыль. В свою очередь от прибыли как главного показателя рентабельности будет зависеть размер премии. Хочешь не хочешь, а будешь внедрять новую технику и скрупулезно считать экономический эффект и беречь каждый сэкономленный рубль.

И. СИЛАНТЬЕВ,
референт ЦС ВОИР

МОЛОКО ИЗ СЕНА

Искусственное молоко на колхозных фермах делают вручную. Ясно, что стоит оно пока дорого. Центральный совет нашего общества, узнав о высокопроизводительной (и первой пока) установке для производства искусственного молока, предложенной инженером Татобъединения «Сельхозтехника» Р. Калимуллинским, решил помочь ее внедрению на животноводческих фермах. Первые результаты работы налицо: тысячи телят-«искусственников» уже появились в колхозах

и совхозах Татарии. Это и понятно: если раньше за восемь часов работы животноводу удавалось приготовить лишь 150—200 литров питательной смеси, сейчас за это же время он может получить настоящую молочную реку — 2 000 литров. Производительность труда повысилась в десять раз!

Для изготовления установки не нужно закупать оборудование «со стороны» — почти все найдется в хозяйстве. Запаситесь водонагревателем, баком для охлаждения горячей воды, еще одним баком-смесителем с электромотором мощностью 1 киловатт, небольшим сетчатым ящиком-фильтром и парой вместительных емкостей (одна из них — для приготовления сеного настоя — должна состоять из трех секций).

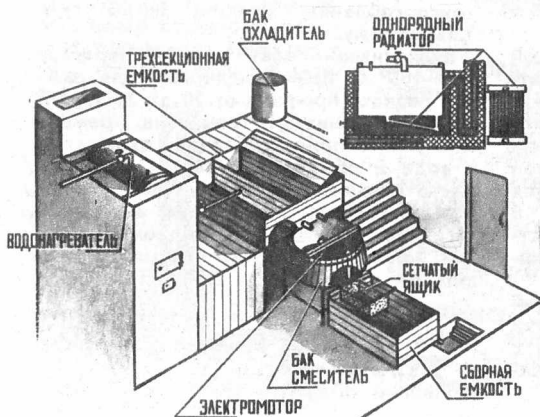
Вот рецепт приготовления искусственного молока в установке Р. Калимуллина.

В первую очередь варят сеной настой. Для этого воду по трубопроводу подают в нагреватель, доводят ее до кипения, а затем через кран по раздаточному шлангу переливают в одну из секций емкости. Перед за-

кладкой сеной сечки температуру воды необходимо понизить до +70 градусов (добавив охлажденную кипяченую воду из запасного бака-охладителя), так как при высокой температуре витамины сена свернутся. Емкость закрывают крышкой и выдерживают примерно 3,5—4 часа. Сеной настой готов. Его спускают в бак-смеситель, добавляют в него овсяную, гороховую муку, соль, мел и другие компоненты, тщательно перемешивают при помощи электромотора. Затем раствор через сетчатый фильтр пропускают в сборную емкость, овсяная мякина и другие грубые примеси при этом задерживаются в ящике (истати, изготовить его можно из решета от старых зерноочистительных машин). Остается только добавить сюда обрат, биомин, рыбий жир — и молоко готово.

Чтобы приготовить за час 300 литров молока, нужны следующие нормы: 174 литра сеного настоя (из 30 килограммов измельченного клеверного, люцернового или другого сена ранней уборки), 48 килограммов овсяной и 18 килограммов гороховой муки, 66 литров обрат, 2,4 килограмма мела, 1,5 — соли, 2,4 килограмма рыбьего жира и 1,5 миллион единиц биоминина.

Не пожалейте затрат и времени на изготовление «поточной линии» искусственного молока — привесы телят сторицей вознаградят вас за труд.



ТАК

ТАК МЫ ЖИВЕМ

ЖИ

Как избежать ошибок при патентовании советских изобретений за границей, как правильно оформить заявку на изобретение и открытие, организовать работу патентных служб на предприятии, грамотно провести экспертизу? Как создать отраслевые и территориальные патентные фонды, как определить авторское вознаграждение по предложениям, не дающим экономии?

Квалифицированный ответ на эти и многие другие вопросы вы найдете в первых четырех номерах (№ 7—10) бюллетеня «Вопросы изобретательства» — нового издания, выпускаемого вместо бюллетеня «Информация по изобретательству».

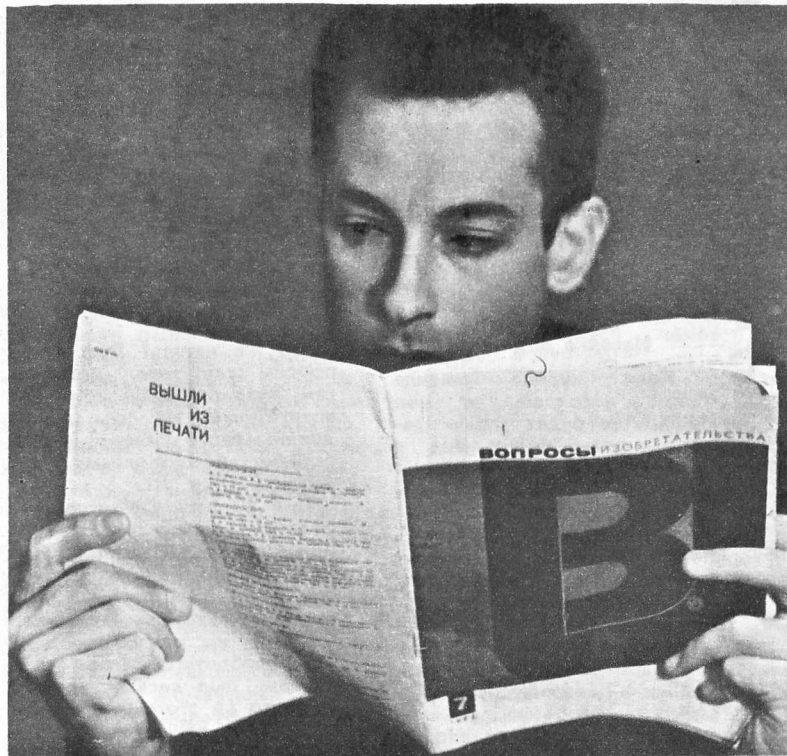
Обсуждению актуальных проблем изобретательства посвящен ряд статей и, в частности, о методике правильного подсчета экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений. Большое внимание уделяется изобретательскому и патентному праву и особенно охране промышленной собственности в связи с присоединением к Парижской конвенции.

Из номера в номер в бюллетене будут освещаться деятельность Экспертного совета и судебная практика по изобретательским делам.

В бюллетене вы найдете немало материалов об организации изобретательских и патентных служб в нашей стране и за рубежом, квалифицированную методическую консультацию о постановке патентной информации и классификации изобретений, а также рефераты статей из зарубежных журналов.

ПРЕДПРИЯТИЕ ОРГАНИЗУЕТ РАБОТУ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ, ОБЕСПЕЧИВАЕТ СВОЕВРЕМЕННОЕ РАССМОТРЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, СВОЕВРЕМЕННУЮ ВЫПЛАТУ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ И РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ УСТАНОВЛЕННОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ, ПОДДЕРЖИВАЕТ И ПООЩРЯЕТ НОВАТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА.

Положение о социалистическом государственном производственном предприятии



Хроника

В ПРЕЗИДИУМЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР

Проведенный ЦС ВОИР совместно с другими организациями Всесоюзный конкурс по созданию высокопрочных долот для бурения скважин глубиной 5—10 тысяч метров позволил выявить ряд конструкций долот, применение которых обеспечивает эффективную проходку глубоких скважин. Президиум ЦС отметил, что в 1964 году промышленностью изготовлено и отправлено буровым предприятиям 5 400 одношарошечных долот, авторы которых по результатам конкурса удостоены первой премии.

В 1965 году будет изготовлено одношарошечных долот диаметром 190 и 214 мм 5 тысяч штук и диаметром 140 мм — 8 тысяч. Как показал опыт объединений Грознефть, Азнефть, Татнефть, Саратовнефтегаз, проходка на одношарошечное долото при бурении ротором превышает проходку на серийное трехшарошечное в 1,5—10 раз. Учитывая это, при СКБ в Куйбышеве создана специальная группа, которая проводит опытно-конструкторские работы по изменению конструкции одношарошечного долота для бурения в твердых и твердо-крепких породах восточных районов страны.

Успешно проведены испытания 33 долот со ступенчатым вооружением шарошек в трудно разбуриваемых интервалах глубоких скважин Азербайджана.

Закончены промышленные испытания многолопастного долота истирающе-режущего типа в сочетании с гидромониторной промывкой. Завод «Большевик» в 1966 году выпустит 250 таких долот. Вместе с тем установлено, что серийный выпуск некоторых конструкций долот, отмеченных конкурсными премиями, задерживается.

Президиум ЦС рекомендовал организациям общества усилить контроль за внедрением долот.

Подведены итоги второго Всесоюзного конкурса на лучшее предложение по созданию новых эффективных стабилизаторов для полимерных материалов.

Решено провести Всесоюзную эстафету по пропаганде и внедрению изобретений и рационализаторских предложений на предприятиях кондитерской промышленности.

ПОДСКАЗКИ ВОИРОВЦАМ НА СЕЛЕ

Наседка под током

Коли курица решила стать наседкой, от нее долго не будет толку. Целыми днями сидит она в гнезде, худеет и сама яиц не несет, и своим соседкам мешают. Самое верное средство заглушить инстинкт насиживания — электрошок. Побывав дважды по полминуты под напряжением 24 вольта, птица начисто забывает о том, что собиралась насиживать яйца, и через 4—5 дней начинает исправно нестись. Исцелением кур от клохтанья лучше всего заниматься с утра: все птицы за исключением наседок покидают помещение. Чтобы не держать курицу руками, ее можно поместить в ящичек с отверстием для головы. Никакой специальной электроаппаратуры не требуется: ее с успехом заменяет включенный в сеть понижающий трансформатор или реостат. Клеммы цепляют к гребню и сережке



птицы с помощью деревянных или текстолитовых зажимов по образцу бельевых (см. рисунок). Перерыв между сеансами — полчаса.

Как видите, технология исцеления кур от инстинкта насиживания совсем несложна. Освоить ее нетрудно на любой из птицеводческих ферм. Почти не требуя затрат, она принесет хозяйству немалую выгоду.

Посевная каша

Обычно сеют траву прямо по омертвевшей дернине. Семена, отделенные от почвенной влаги плотным поверхностным слоем, засыхают и многие гибнут. Перепахивать же луга под траву неэкономично.

Что же делать? Этот вопрос и стал перед Эллиотом, руководителем отдела агротехники Научно-исследовательского бюро по борьбе с сорняками в Англии.

Там удалось сконструировать машину, которая одновременно выполняет три операции: подготовку почвы к посеву, сам посев и подкормку. Причем конструкция настолько проста, что изобретатель, по его словам, был весьма удивлен, что до этого никто не додумался раньше.

Вот принципиальная схема машины, запатентованной Национальной научно-исследовательской корпорацией Великобритании (см. рисунок).

На раме смонтирован бункер, в который загружается кашка, приготовленная из семян и вязкой жидкости — питательной смеси. Насос засасывает эту смесь и нагнетает по шлангам к укрепленной на ноже распределительной насадке. Нож делает в почве узкую борозду, глубина которой регулируется специальным винтом, поднимающим или опускающим раму машины. Заднее колесо прикатывает борозду, плотно укрывая землей только что посеянные семена.

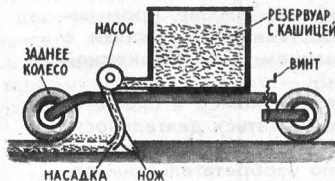
Вы убедились, что селялка действительно очень проста. Конструкция удачна и тем, что кашка не попадает на движущиеся детали и узлы, а подается под давлением прямо в почву. Это позволяет применить шланги небольшого сечения.

Густая кашка пленкой обволакивает семя. Используя ее влагу, зерно прорастает. Семя пользуется и питательными веществами, содержащимися в кашке. Но кашка не только кормит и поит семя, но и защищает его от опасности. В ее составе — вещества, уничтожающие семена сорняков и даже насекомых-вредителей. Вско-

ре сильный корень культурного растения уже в состоянии обеспечить ему автономное питание.

Удавшиеся опыты с посевами клевера и райграса побудили изобретателя расширить диапазон испытываемых культур. Не менее удачно прошел посев капусты и других огородных растений.

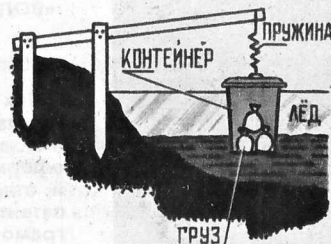
Успехи нового метода позволяют поставить вопрос: «А надо ли вообще пахать землю?» Тем более что новый метод наряду с прочими достоинствами еще и экономичен. Расход питательной смеси при заделке семян на глубину 2,5—7,5 сантиметра и ширине междурядий 15 сантиметров составляет всего 338—560 литров на гектар. И нового оборудования не понадобится. Легко приспособить машины для внесения в почву жидких удобрений, слегка их переоборудовав.



Прорубь с пробкой

От пожарной пруды зимой мало толку — чтобы пробиться сквозь лед к воде, нужно время, а огонь не ждет. Вот если бы придумать незамерзающую прорубь... Чего только не перепробовали американские фермеры: закупоривали отверстие во льду пробкой, щедро покрытой смазкой, вмораживали в него бочку с насыщенным раствором соли и даже специальную затычку со взрывчаткой. Но первый вариант неудобен в эксплуатации, во втором вода может вымыться соляной раствором. Затычка со взрывчаткой надежна, однако каждый раз после использования проруби ее приходится перезаряжать. В конце концов кто-то додумался заткнуть прорубь бачком из полиэтилена. Это решение и оказалось наиболее удачным — ведь полиэтилен ко льду не примерзает.

В пластмассовый мусорный контейнер кладут мешки с гравием так, чтобы он выступал над поверхностью льда на 7,5 сантиметра. Чтобы контейнер не уплыл, его подвешивают за крышку на пружине к закреплен-



ному на берегу брусу. Пружина позволяет бачку подниматься и опускаться вместе с колебаниями уровня воды. Впрочем, можно обойтись без бруса и поставить пробку на якорь, соединив ее с ним тонким нейлоновым тросиком. Во время пожара достаточно вытащить мешки с гравием — и вода сама выталкивает бачок. Операция занимает считанные секунды, когда же огонь потушен, прорубь опять затыкают до следующего раза.

Совсем просто

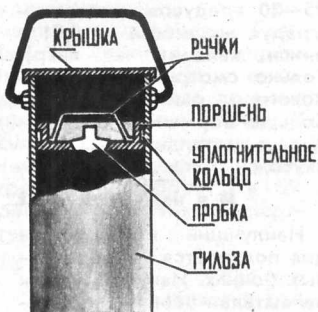
В одном из недавних номеров ИРа под заголовком «Отличаются простотой» мы рассказывали о санях, один из бортов которых сидит на шкворне; стоит развернуть его трактором, предварительно опустив остальные, и груз летит на землю. Но, оказывается, есть сани-самосвал еще проще. Их платформа сзади шарнирно соединена с прикрепленной к полозьям осью, а спереди несколько приподнята и свободно опирается на поперечный брус (см. рисунок). С помощью еще одной оси к передней части платформы крепятся два упора. При езде их откидывают назад, а при разгрузке — вперед. Трактор, двигаясь, приподнимает платформу на вонзившихся в землю упорах, и все что есть на ней сползает вниз. Применяют такие сани для перевозки кормов. Чтобы разгрузить 3—4 тонны соломой или сена, достаточно двух минут.



Ведро для солидола

Из гильзы и поршня от негодного двигателя трактора ДТ-54 смастерите ве-

дерко согласно рисунку. Оно пригодится для заправки шприцев солидолом. Освобожденный от головки цилиндр шприца вставляют в конусное отверстие в поршне и дают на последний, одновременно вытягивая вверх за рукоять штока шприца. Таким образом вы быстро заправите инструмент, не перемазав себе руки, а заодно избавитесь от случайного попадания грязи в смазку. Только не забудьте снабдить отверстие в поршне пробкой, а само ведро — крышкой.



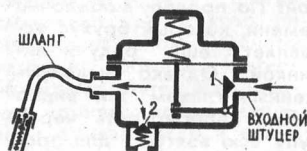
Быки гуляют с трактором

По утрам в угодьях Петропавловской государственной племенной станции в Казахстане можно увидеть удивительную картину: вслед за трактором маршируют быки. Все они привязаны к девяти металлическим крюкам, приваренным к сцепке. Далее, беря пример со своих товарищей, спокойно вышагивают еще несколько быков, уже без всякой привязи. Через четыре с половиной часа прогулка заканчивается и необычная кавалькада в том же порядке возвращается обратно. Крутой нрав племенных быков всем известен; их моцион, как правило, сопряжен с известным риском для скотников. Руководители станции Н. Зубков и Я. Форш перехитрили необузданных животных: машина и покоряет их своей мощностью, и не вызывает раздражения.

Автомат вместо башмака

Давление воздуха в баллонах обычно проверяют... сапогом: постучит водитель по скату — и порядок. Ясно, как не точен такой «метод» контроля. Сохранность шин зависит и от того, как они накачаны. У спущенной шины быстрее расслаивается корд, ломается каркас. Подсчитано, что понижение давления в шинах только на 25 процентов снижает их прочность на 40 процентов. В перекачанной шине напряжение корда возрастает, быстрее снашивается протектор.

И все же давление воздуха в баллонах обычно проверяют... ударом башмака. Почему? Потому что слишком уж канительная и трудоемкая работа следить за давлением в шинах «как положено». Сперва надо проверить давление в шине манометром. Затем отсоединить манометр, накрутить шланг от воздухо-распределительной магистрали и подкачать в шину воздух; отсоединить шланг, снова накрутить манометр, и так несколько раз, пока давление не будет доведено до нормы.



Рационализаторы Чечено-Ингушской государственной опытной сельскохозяйственной станции создали автомат для контроля давления в шинах, пользоваться которым проще, чем ботинком.

Через входной штуцер воздух из распределительной магистрали попадает в камеру прибора. Давление воздуха, преодолевая сопротивление пружины, заставляет диафрагму подниматься вверх. Как только

давление в камере достигнет заданного уровня, регулируемого жесткостью пружины диафрагмы, специальный клапан (1), связанный с диафрагмой системой рычагов, прекращает доступ воздуха. Но это происходит лишь в том случае, если давление воздуха в полости под диафрагмой — давление, требующее эксплуатационными нормами — равно давлению в баллоне, с которым прибор через выходной штуцер связан шлангом. Шина таким образом застрахована от перекачки. Предположим, что давление в шине ниже нормы. Входной клапан остается тогда открытым, и воздух нагнетается до тех пор, пока в камере и баллоне давление не станет одинаковым, нормальным. Ну, а если проверяемая шина была перекачана раньше? Тогда вырвавшийся из нее воздух моментально создаст в полости прибора избыточное давление. Поднятая им вверх диафрагма захлопнет впускной клапан. И для лишнего воздуха останется свободным единственный путь: через клапан 2 — в атмосферу.

На проверку и подкачку шин для использования нового автомата уходит несколько секунд.

Можно ли сделать такой прибор своими руками? Вполне. Для этого пригодится любой готовый редуктор, понижающий давление до нужной для шин данной машины величины. Прибор чечено-ингушских рационализаторов, например, предназначен для контроля тракторных баллонов. Поэтому при его изготовлении воспользуйтесь редуктором от баллонов с сжиженным газом, понижающим давление до 3 кг/см².

Электричество подбывает хлопок

Во время уборки хлопка немало «белого золота»

оказывается на земле. Как подобрать его? Весьма изящное решение предложила одна американская фирма. Сзади на комбайн навешивают баллоны, обтянутые ворсистой оболочкой. Давление внутри баллонов низкое, поэтому они хорошо копируют неровности почвы. Тем временем хлопок «прилипает» к заряженному статическим электричеством ворсинкам и затем засасывается через раструб в бункер.

Желудь в нафталине

Для зверья желудь — лакомство. Мыши и дикие свиньи безошибочно отыскивают их по запаху, и нередко в питомниках на участках, где должны были проклюнуться молоденькие дубки, лишь чернеет изрытая земля — посев съеден почти полностью. Но стоит перед посадкой слегка припудрить желуды нафталином (25 граммов нафталина на 100 граммов семян) и их не тронет даже самый неразборчивый кабан. Нафталин своим запахом отпугивает лесных лакомых и в отличие от других химикатов нисколько не вредит самим семенам.

Именно красный...

И свет можно обратить в мясо! Так, зеленый тормозит развитие цыплят, а красный, наоборот, способствует их ускоренному росту. Специалисты Загорской экспериментальной базы Всесоюзного научно-исследовательского и технологического института птицеводства выращивали цыплят при круглосуточном красном освещении. Первые 40 дней цыплята росли как обычно, зато в последующий месяц они быстро обогнали своих товарищей по весу и качеству мяса. При красном свете цыплята ведут себя спокойно, не клюют друг друга, сохранность молодняка выше, чем всегда.



Только не красный!

Свирипеет ли бык, глядя на красное? Некоторые исследователи утверждают, что нет: животное не отличает этот цвет от других. И тем не менее при окраске фасадов построек на фермах крупного рогатого скота сумейте обойтись без красного и оранжевого: эти цвета беспокоят животных, действуют им на нервы.

Полезное сходство

Один из самых распространенных гербицидов — натриевая соль 2,4-Д, к сожалению, уничтожает не все сорняки, особенно он малоэффективен против выюнка полевого, горчака и осотов. Натриевая соль плохо растворяется в воде и для обработки одной тысячи гектаров с самолета приходится поднимать в воздух 250 тонн жидкого балласта. Сложные эфиры оказались более экономичными, чем натриевые соли. Однако из-за высокой летучести они при авиаопрыскивании попадают на расположенные рядом с зерновыми культурами участки подсолнечника, сахарной свеклы, хлопчатника, для которых это опасно. Кроме того, сложные эфиры дороги, исходное сырье — бутиловый спирт — довольно дефицитен.

Десять лет назад аспиранта Армянского научно-исследовательского института тонкой органической химии В. В. Довлатяна заинтересовали залежи ди-хлоридов, побочного продукта Ереванского завода синтетического каучука. Не подойдет ли это дешевое сырье для производства гербицида?

Недавно новый гербицид кротилин, созданный доктором химических наук про-

фессором В. В. Довлатяном, прошел успешные испытания на полях Армении и Поволжья, Кубани и Целинного края. Кротилин надежно защищает посевы пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы, овса, проса и риса. По своей гербицидной активности кротилин в три раза превосходит натриевую соль 2,4-Д и почти начисто истребляет осоты, горчак, выюнок и другие злостные сорняки.

Успеху нового препарата способствовало одно из естественных защитных свойств растений. Их поверхность покрыта липидами — жироподобным слоем, предохраняющим организм от проникновения нежелательных веществ. А кротилин обладает повышенным средством с липидами, он их растворяет и легко проникает в ткани растения.

Только один цех Ереванского завода синтетического каучука вскоре будет выпускать 4 тысячи тонн гербицида ежегодно. Этого количества препарата достаточно для химической прополки более 8 миллионов гектаров посевов.

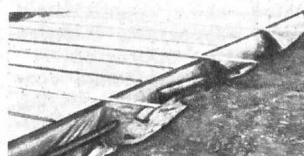
Ал. КАНТОРОВИЧ

г. Ереван

Водоем-парник

Превратить лен в тресту можно довольно просто: солому кладут в воду. Остальное — забота бактерий: они разлагают пектин, связывающий кучки волокон с остальной тканью растения. Но бактерии привередливы: чем теплее, тем скорее они делают свое дело, стоит погоде испортиться — и приготовление тресты, если оно происходит под открытым небом, затягивается надолго. Способ ускорить процесс предлагает доктор сельскохозяйственных наук Б. Лесик.

Ему пришла идея прикрыть от похолодания зеркало водоемов рамами из деревянных брусьев с натянутой на них с двух сторон прозрачной полиэтиленовой пленкой. Такой пруд-парник неохотно отдает накопленное солнечное тепло в атмосферу, температура воды в нем градуса на 4 выше, чем в обычном. А благодаря этому мочка льна, как показали опыты в колхозе «Украина», Черняховского района, Житомирской области, ускоряется на сутки и больше.



Горошина под следствием

О том, как избавиться от вредного жучка брухуса (он же — зерновка), уютно устраивающегося на зимовку внутри горошин, мы уже писали: семена на некоторое время оставляют зимой на улице, и мороз расправляется с вредителем лучше всякого яда. Но как вовремя обнаружить, что горох заражен зерновкой? По проколу в оболочке семени, который брухус оставляет, еще будучи личинкой. Однако невооруженным глазом его видно плохо, пересмотреть через лупу всю взятую для проверки партию семян утомительно. Куда проще замочить семена водой; через день, когда они разбухнут, повреждения, нанесенные зерновкой, будут хорошо видны и без всякой лупы.

В какой воде солить огурцы...

Чего только не перепробовали специалисты, чтобы огурцы не портились всю зиму: их хранили при низкой температуре, замораживали, обрабатывали антисептиками, но лучше засолки и маринования ничего не придумали: сохранить огурцы надолго удается пока только этими способами. Однако в испытанные веками рецепты консервирования можно внести поправки. Доцент кафедры плодовоощеводства Всесоюзного сельскохозяйственного института заочного образования А. Андроник поставил серию опытов и убедился, например, что огурцы получаются мягкими

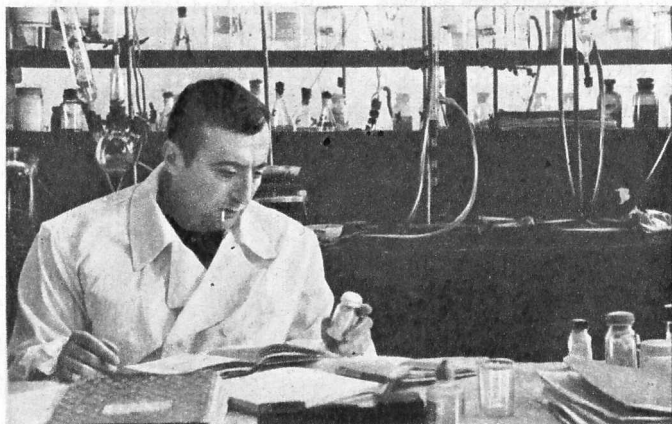
и безвкусными, если их засолить в дистиллированной воде, приготовленные на московской водопроводной воде овощи получили лишь удовлетворительную оценку. Зато жесткая с добавкой окиси кальция вода дала отличные результаты. Огурцы получились и вкусными, и твердыми: пектин овощей в соединении с окисью образовал нерастворимое вещество пектат кальция, которое сцементировало, укрепило и мякоть и кожицу. Итак, солите огурцы только в воде жесткостью 20—35, а еще лучше 25—30 градусов жесткости (градус жесткости — 0,01 г окиси кальция на литр). Только смотрите, не переложите окиси кальция больше нормы: огурцы будут с металлическим привкусом.

И в чем их солить?

Наилучший посол огурцов получается в деревянных бочках. Изнутри, чтобы не вытекал сок, их покрывают смесью канифоли и парафина в горячем виде. Но иногда рассол все-таки находит путь наружу и без него огурцы портятся. Предупредить такую беду можно, положив внутрь бочек мешки из полиэтиленовой пленки. В них кладут овощи и солят, как обычно. Никакие щелки в бочке теперь не страшны, огурцы отлично сохраняются до самой весны. И пленки уходят не так уж много: при толщине 0,01 мм на тонну овощей всего 500 г, что обходится в 2 рубля. Мешки сваривают с помощью электропаяльника.

Побелка против мух

К концу лета, когда наступает вечерняя прохлада, мухи, словно по команде, усеивают южные стороны построек и изгородей — греются. Побелите к концу июля — началу августа стены и изгороди на скотных дворах обычной известью с добавкой хлорной извести, а затем обрызгайте их трехпроцентным раствором хлорофоса. Особенно тщательно обработайте плоскости, обращенные на юг и юго-запад, тогда крылатым разносчикам разазы и кровопийцам конец. Оговорки здесь нет, мухи именно кровопийцы: в жару за час каждую корову атакуют почти тысячи их, за день они высасывают из несчастного животного немало крови.



Когда тепло во вред

Специалисты немало поломали голову, прежде чем установили, почему примерно из 30 процентов гусиных яиц в инкубаторе ничего так и не выводится. Выяснилось, что потоки тепла, непрерывно струящиеся на яйцо, ухудшают газообмен, тормозят развитие зародыша. Но если дважды в сутки выключать обогрев примерно на полчаса-час и давать яйцам остыть до плюс 32°, да еще опрыскивать их в это время водой из гидропульты, удастся получить гусят процентов на двадцать больше. На снимках вы видите подопытное яйцо и выводящегося из него по всем правилам науки гусенка. К скорлупе прикреплен датчик самопишущего электронного прибора ЭПП-09, регистрирующего температуру яйца.

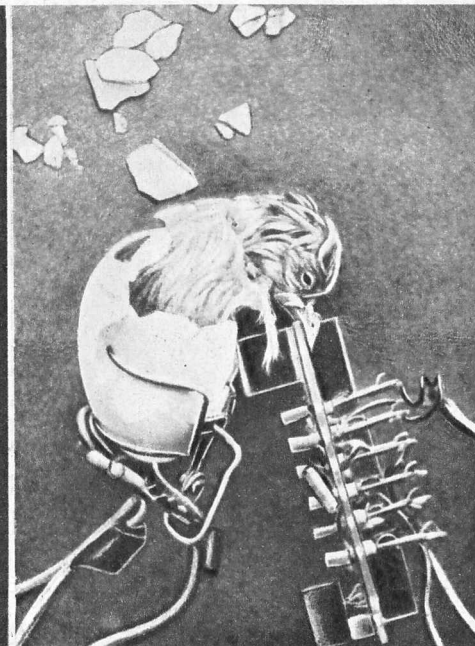
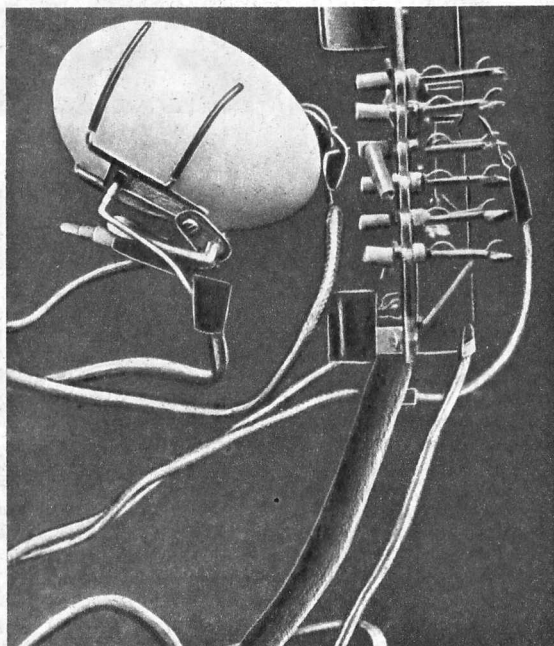
Трактор заправляется сам

Не спешите заправлять трактор вручную. Присоедините к выбракованному масляному насосу от трактора ДТ-54 два шланга, их свободные концы опустите в емкость с топливом и в бак трактора. Теперь осталось привести насос в действие от вала отбора мощности — и машина сама себя напоит горючим.

Луг в хлеву

Выращивать зимой траву в парниках дорого. А почему бы не посеять ее прямо в хлеву? Животные круглый год будут обеспечены тогда витаминами «на корню».

Так и сделали в совхозе «Ледово» Московской области. Крыши ферм запошла метель, а внутри весна, зеленеют молодые лужки. Размещаются эти лужки на квадратных полках, размером в 2—3 квадратных метра, вдоль стенок стойл. В «ИР» № 1 за 1965 год писали о теплицах в виде башни. Там растения высаживались в горшки. Здесь же траву и сажать не надо — просто осенью нарезать куски дерна и сложить их штабелями, травяным покровом друг к другу. Пусть зимой они покроются льдом и снегом — жизнь в них не замрет. Стоит поместить дерн в стойла, и растения проснутся от глубокого сна: уже на следующий день пробьется молодая трав-



ка. Теплый, насыщенный влагой воздух ферм способствует очень быстрому развитию растений. Стойла превращаются в своеобразный гидропонный парник.

Вечером обрызганный животными дерн слегка смачивают, а на утро он прорастает вновь. Одно «заряда» обычно хватает на неделю. Затем насыщенную корнями почву смешивают с навозом и к весне получают превосходные компостные удобрения.

Яд из чеснока...

Если для людей чеснок — кушанье на любителя, то грибковые микроорганизмы, фитогоры, тли и клещи относятся к нему однозначно. Для них дегустация чеснока оканчивается смертельным исходом. Итак, каждый может вырастить надежное средство против вредителей у себя на огороде. Как его использовать? Пропустите чеснок через мясорубку, залейте его водой из расчета 10 ведер на 200—300 граммов, перемешайте, дайте постоять сутки, опять перемешайте, процедите через марлю — и яд готов. Им можно опрыскивать помидоры, капусту, огурцы, деревья, не опасаясь ожогов на листьях. Плодам и овощам привкус чеснока не передается — обстоятельство немаловажное для тех из нас, кто его терпеть не может. И еще совет — при раз-

брызгивании чесночного яда непременно защитите рот и нос марлевой повязкой, а глаза очками, тогда не придется плакать, кашлять и чихать.

И из мыла с керосином

Неплохой яд против щитовок, тлей, кольчатого шелкопряда и медяниц можно приготовить из 400 граммов мыла, 800 граммов керосина и 10 литров дождевой воды. Любое мыло растворяют в нескольких кружках горячей воды и тонкой струйкой вливают в него керосин, взбалтывая получающуюся смесь. Как только она приобретет цвет молока, доливают остальную воду — и в сад. Опрыскивать деревья керосиново-мыльной эмульсией против зимующих насекомых надо осенью, когда уже нет листьев, или рано весной, пока еще не распустились почки. Коре эмульсия не вредит.

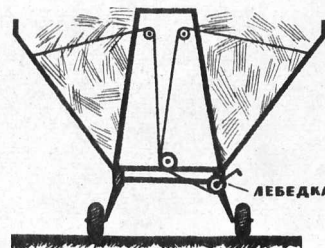
Чтобы легче дышалось

Чтобы в коровнике легче дышалось людям и животным, посыпайте полы суперфосфатом. Ведь воздух на фермах настолько насыщен аммиаком, что даже электропроводка, разьедаемая его парами, выходит из строя раньше времени, а о запахе и говорить не приходится. Суперфосфат поглощает аммиак. Кроме то-

го, в этих условиях солома быстрее превращается в хорошее удобрение.

Удобный прицеп

В сельском хозяйстве немало приходится перевозить грузов с небольшим удельным весом — сено, солому, хлопок и т. д. Для них может пригодиться тележка — прицеп с откидными стенками (патент ФРГ № 1087012). Боковые стенки шарнирно крепятся к днищу прицепа и могут откидываться в обе стороны. В наклонном положении они удерживаются тросами, перекинутыми через ролики, установленные на передней и задней стенках. После заполнения прицепа сеном или соломой боковые стенки подтягиваются в вертикальное положение небольшой ручной или механической лебедкой. Сено или солома при этом уплотняются и могут выдержать перевозку на большое расстояние без потерь.



ЧЕРТЕЖНАЯ

ДЕЛАЙТЕ, КАК

Как ни старайся вычертить иную кривую с помощью обычных лекал, в местах соединений отдельных ее частей неизбежно получаются изломы. Избегать их позволяют имеющие свою форму гибкие лекала. О простейшем из таких устройств московского токаря А. Семенова уже рассказывалось в журнале («ИР», 4, 1965).

Принцип работы большинства других гибких лекал основан на сочетании упругости ленты и пластичности сердечника, объединенных в одну конструкцию. Этот эффект давно известен и защищен авторским свидетельством № 26806. Однако конструкций гибких лекал существует множество. Один только ленинградский конструктор Г. Шимкович разработал их 10 штук (авторское свидетельство № 153028) и притом весьма удачных. Причем, при желании их нетрудно сделать самому. Как? А вот почитайте, что пишет об этом сам изобретатель.

В первом приближении лекало Ш—1 изготавливается следующим образом. В медицинскую резиновую трубку диаметром 8 мм с ходовой посадкой вставляется прямоугольный алюминиевый стержень толщиной 2—2,5 мм. Он на 60 мм длиннее трубки. Из стальной полосы толщиной 0,2—0,3 мм отрезают ленту длиной с трубку и шириной, равной высоте стержня с трубкой. Трубку и ленту протирают ацетоном и склеивают.

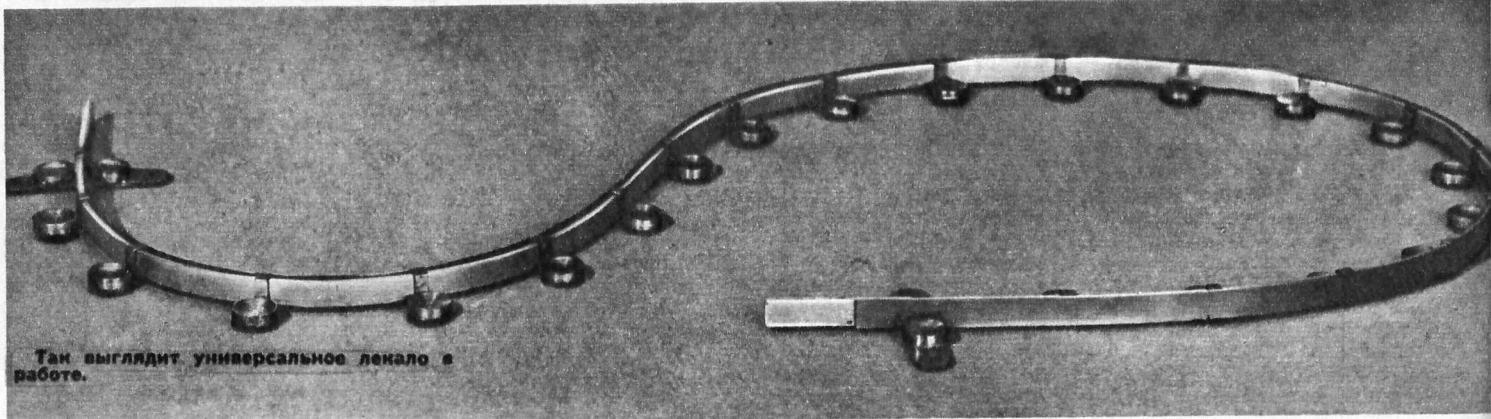
Если лекало предназначено для работы с рейсфедером, то, чтобы под него не подтекала тушь, стальную ленту наклеивают на трубку в 1 мм от основания. Собранное лекало связывают по концам несколькими витками капроновой лески и сушат под прессом 4—6 суток. Для придания устойчивости на плоскости выступающие из трубки концы сердечника загибают под прямыми углами и надевают на них резиновые кольца. Со стороны, противоположной стальной ленте с шагом 50 мм, ровно с основанием лекала к трубке приклеивают жесткие резиновые шайбы диаметром 16 мм и толщиной 2 мм с одномолиметровыми отверстиями в центре. Во время работы на шайбы кладут пальцы левой руки, а отверстия нужны, чтобы припильить лекало к доске булавками.

Как пользоваться инструментом?

Изогнув лекало руками так, чтобы ребро стальной ленты прошло над соединяемыми точками, его припиливают к доске или просто прижимают пальцами и проводят линию. При этом сердечник фиксирует ленту в заданном положении, лента дает плавную кривую, а резиновая трубка эластично выбирает местные деформации и обеспечивает продольный сдвиг сердечника, что облегчает тяжелую работу клеевого слоя.

ОДНО ЛЕКАЛО НА ВСЕ СЛУЧАИ

Лекало Ш-4 (выставочный экспонат).

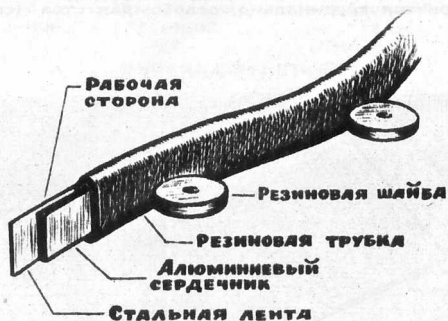


Так выглядит универсальное лекало в работе.

СНАСТЬ

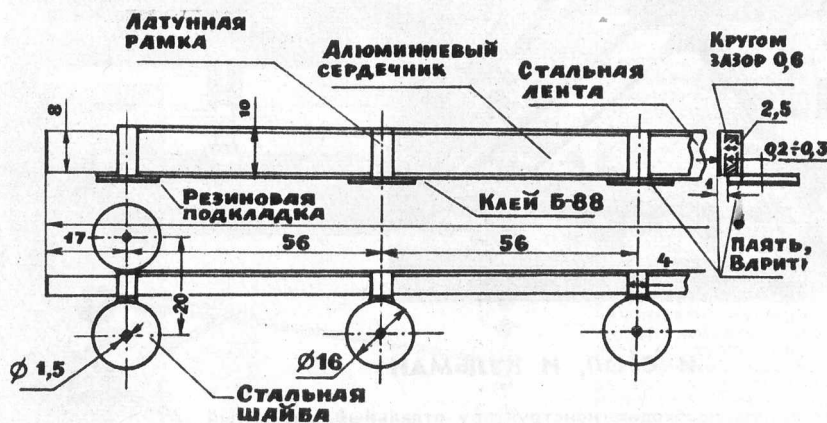
С О В Е Т У Е М

ЧЕРТЕЖ — ЭТО ТОТ САМЫЙ «ПИСАНЫЙ ЗАКОН», КОТОРЫМ ЖИВЕТ ПРОИЗВОДСТВО. С НЕГО НАЧИНАЕТСЯ ЛЮБАЯ МАШИНА. ПРЕЖДЕ ЧЕМ ЗАПУСТИТЬ В ПРОИЗВОДСТВО ОБЫЧНЫЙ ПЫЛЕСОС, ИНЖЕНЕРАМ ПРИХОДИТСЯ ДЕЛАТЬ ДОБУРУЮ СОТНЮ ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗМЕРОМ В РАЗВЕРНУТЫЙ ГАЗЕТНЫЙ ЛИСТ. ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗА, МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА ЭТА ЦИФРА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ В ДЕСЯТКИ РАЗ. НЕМУДРЕНО, ЧТО УЖЕ СЕЙЧАС ОКОЛО 900 ТЫСЯЧ ЧЕЛОВЕК ТРУДЯТСЯ В ПРОЕКТНЫХ И КОНСТРУКТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. ИМ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ МЫ И АДРЕСУЕМ ПОДБОРКУ ОБ ИЗОБРЕТЕНИЯХ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ В ЧЕРТЕЖНОМ ДЕЛЕ.



Устройство лекала Ш-1.

Чертежи лекала Ш-4.



Сломавшийся сердечник нетрудно заменить новым, но надо сказать, что я сам вот уже два года пользуюсь Ш-1, и случаев поломки не было.

Как видите, сделать такое лекало совсем несложно, а польза от него немалая как лицам, занятым на чертежно-конструкторской и других графических работах, так и моделистам, спортсменам, туристам, рыболовам, охотникам, занятым изготовлением шлюпок, яхт, байдарок, катеров, аэросаней и др.

Для более точных работ рекомендую лекало Ш-4. Изготовить его тоже довольно просто. К стальной ленте толщиной 0,2—0,5 мм, шириной 10—12 мм с шагом 50 мм крепят (пайкой, контактной сваркой или на клею) рамки. Их делают из цельнотянутой трубки с

толщиной стенки 0,5 мм: нарезают кольца шириной 4 мм и раздают их на параллелепипед с наружными размерами $(10-12) \times (5-3)$ мм. К противоположной стороне рамки вровень с опорной плоскостью лекала крепятся цилиндрические с шаровой выемкой шайбы. Наружный диаметр шайб 16 мм, толщина 4 мм, высота шарового сегмента выемки и диаметр центрального отверстия шайбы 1 мм (на чертеже они заменены плоскими). По живому сечению рамки с круговым просветом 0,75 мм изготавливают алюминиевый сердечник на 40 мм длиннее стальной ленты.

Если лекало предназначено для чертежно-конструкторской работы, рамку и шайбу можно сделать из одного и того же листа толщиной 0,5 мм. Изогну-

тое лекало крепят к доске кнопками через центральные отверстия шайбы. При работе лекалом на листах из цветного металла, бумаги, картона, пластика и др. на нижнюю поверхность шайб и рамок наклеивают подкладку из миллиметровой резины. Шайбы можно заменить вакуумными присосками. Когда же лекало предназначается для черчения на стальных листах, по его концам и через каждые 200 мм ставят магниты или электромагниты с индивидуальным включением. Можно даже оборудовать инструмент тремя видами креплений сразу — и шайбами, и присосками, и магнитами.

На стальную ленту нанесите миллиметровые деления.

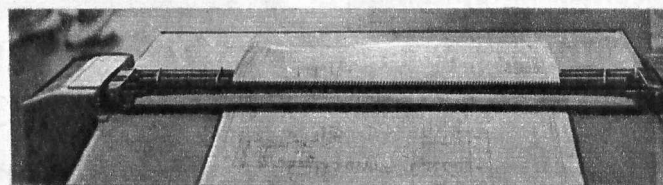
Г. ШИМКОВИЧ, изобретатель

УВЕКОВЕЧЕННЫЙ ЧЕРТЕЖ

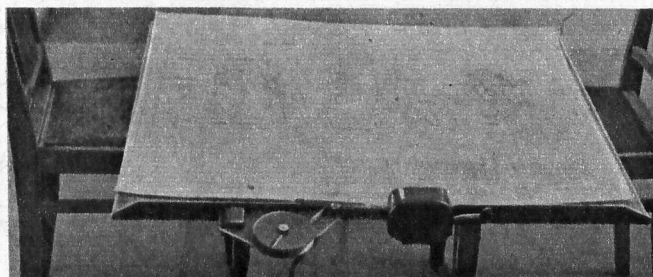
Чтобы чертеж служил дольше, изображение необходимо закрепить. Синий лак КС-229, предложенный специалистами Гипротиса Госстроя СССР, лаборатории Загорского лакокрасочного завода и еще нескольких организаций, отлично защищает чертежи, выполненные на прозрачных бумагах марки «Д» карандашами «Светокопия», «Люмограф», черными чернилами для авторучек и даже штемпельной краской. Тончайший, всего 2—3 микрона, слой лака увеличивает прочность карандашного изображения в 30 раз, а бумага становится еще прозрачнее, что, естественно, улучшает качество копий.

Закреплять чертеж лучше всего перед тем, как отдать его в светокопию. Только не прибегайте к тампону: карандашные линии могут размазаться. Лучше воспользуйтесь специальным лакокрасочным станком ЛКС, разработанным в Гипротисе. Закрепленные и высохшие (за считанные минуты) чертежи обычно хранят в развернутом виде, хотя их можно и складывать вдвое. Если нужно что-то исправить или внести дополнения, лаковую пленку снимают ацетоном или спиртом.

Позабывшись о том, чтобы изображение сохранилось на долгие годы, не мешает принять меры и против преждевременного обветшания чертежей. Для этого их окантовывают с помощью специальной машины, разработанной в Гипротисе. Окантовку можно сделать вдвое быстрее, чем вручную. Чертеж кладут на наклонный стол и так, чтобы его кромка оказалась в гибке липкой бумажной ленты. Вращающиеся ролики сматывают ленту с бобины и, продвигая ее вместе с листом, прочно прикатывают к кромке. Как только операция заканчивается, ножи пережут ленту. Чертеж пропускают через машину четырежды, чтобы окантовать со всех сторон.

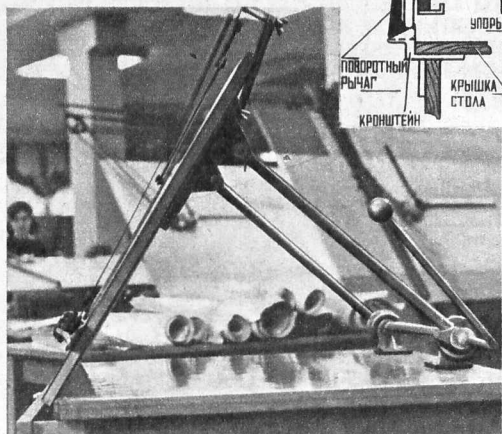


Лакокрасочный станок.

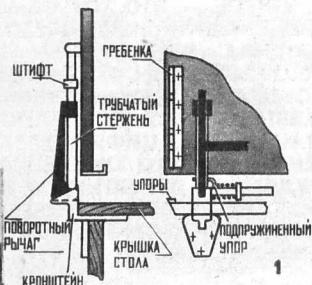


Окантовочная машина.

ЧЕРТЕЖНАЯ СНАСТЬ



2



1

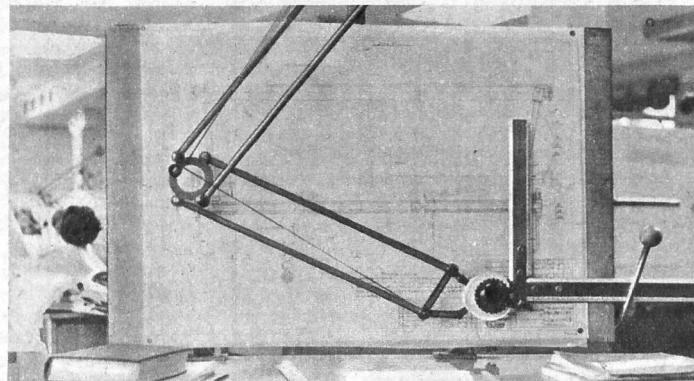
И СТОЛ, И КУЛЬМАН

Так ли уж необходим конструктору отдельный, незанятый кульманом стол? Превратить за минуту одно в другое позволяет изобретение Г. Свирского (авторское свидетельство

№ 144740). Шарнирно-рычажный механизм, укрепленный на задней кромке крышки стола, дает возможность располагать доску вертикально или наклонно для работы. К столу крепят два кронштейна, а к ним — поворотные рычаги с трубками, в которых телескопически перемещаются другие, поддерживающие чертежную доску. На обратной стороне доски привиннуты гребенки. Взаимодействуя с упорами на передней части крышки стола, они удерживают доску в рабочем положении. Угол наклона и высоту доски регулируют штифтами, фиксирующими гребенки и стержни. (Схему механизма Свирского см. на рис. 1).

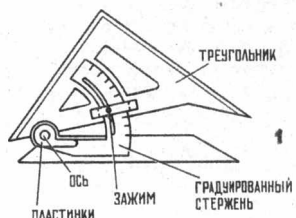
В вертикальном, нерабочем положении доску удерживает специальный подпружиненный упор.

Еще более простую конструкцию предлагает Гипротис. Механизм МП-3 для крепления чертежных досок устанавливают на обычный канцелярский стол. Поворот рукоятки — и доска либо фиксируется под углом 50—60 градусов фронтальным зажимом, либо становится вертикально, освобождая стол (см. фото 2 и 3).

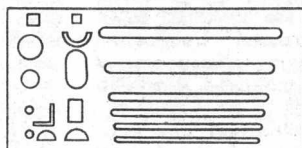


3

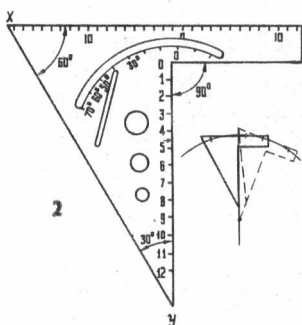
ИЗ КУСКА ПЛАСТМАССЫ



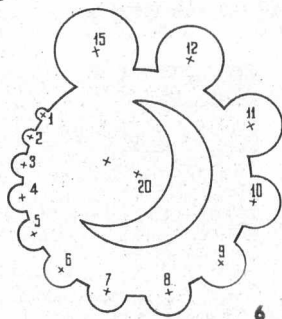
1



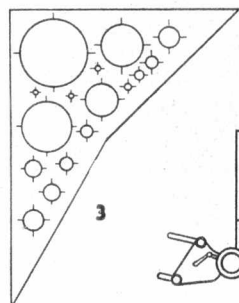
5



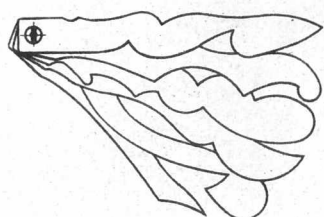
2



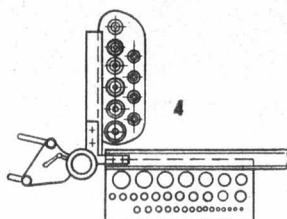
6



3



7



Построить углы в 90, 60, 45 и 30 градусов не проблема. А вот другие — несколько сложнее. Здесь нужны транспортир с линейкой или комбинированный угольник. Посмотрите, как удобно: две части угольника соединены шарнирно (рис. 1). Поворачивайте верхнюю вокруг оси, отсчитывая градусы по сектору с делениями, фиксируете в нужном месте зажимным винтом — и карандаш в руки. Сам угольник обычно изготавливается из цветного целлулоида, транспортир из белого.

Вообще, если под рукой есть подходящая пластмасса, можно смастерить множество угольников, обладающих самыми разными ценными свойствами. Например, треугольник В. Пиккула с линейкой-отростком, который вы видите на рисунке 2, позволяет быстро находить центры кривых линий. На отросток и на примыкающий катет нанесены симметричные шкалы.

Угольник накладывают на дугу так, чтобы она пересекла стороны в одноименных делениях. Затем засекают направление катета ОУ и повторяют эту же операцию еще для двух других точек дуги. Полученные направления пересекутся как раз в центре. Для деления угла на части прибор накладывают на чертеж так, чтобы вершина угла совпала с делением 4,5 сантиметра, и ведут отсчет градусов по круговой шкале.

А вот угольник, который одновременно служит и трафаретом (рис. 3). С его помощью можно проводить линии под углом 30, 45 и 90 градусов и одновременно строить без циркуля окружности от 3 до 30 миллиметров. Сродни этому угольнику и трафарет-приставка к кульману, предложенный

А. Ботвинниковым (рис. 4). Одна его половина позволяет наносить самые разнообразные окружности, другая — измерять радиусы ранее вычерченных. Кстати, раз уж речь зашла о трафаретах, помните, что ими удобно пользоваться не только при самом черчении, но и для уничтожения лишних линий на ватмане, чтобы не повредить соседних. Чем сложнее, «плотнее» чертеж, тем нужнее трафарет. Делают их из пластмассы (рис. 5) или тонкой стали, при работе накладывают на изображение так, чтобы вырез в пластине совпал со стираемой линией.

Когда трафареты делают из пластмассы, лучше всего брать светло-зеленую: приятнее для глаз, удобнее в работе. Держать их лучше всего в ящике тумбочки, высланном с внутренней стороны мягкой тканью, расположенной вертикально, в рамках, на которых указано наименование и порядковый номер. Подробнее о трафаретах можно прочесть в «ИР», 11, 1964.

Что еще можно сделать из куска пластмассы? Конечно же, лекала. Одно из них, предложенное А. Полонским (авторское свидетельство № 74966), служит для нанесения дуг окружностей радиусом от 1 до 20 миллиметров. Оно особенно удобно при сопряжении линий, пересекающихся под любыми углами. Проведя дугу нужного диаметра, через отверстие в лекале отмечают ее центр (рис. 6). Другое или, вернее, другие лекала — 6 штук их скреплены веером — выручат вас в большинстве случаев. И конечно же, каждый конструктор с удовольствием имел бы под рукой этот удобный веер (рис. 7), разработанный в Гипротисе.

РЕЙСШИНА НА КОЛЕСИКЕ

При работе с рейсшиной левая рука все время занята. Кроме того, из-за небольшой длины боковой колодки параллельность линий далеко не всегда соблюдается. В связи с этим советуем: к колодке прикрепите обойму, а к обойме ось с роликом. Ролик катится по направляющему угольнику, привинченному снизу чертежной доски параллельно торцу. Плотность прилегания ролика к угольнику регулируется пружиной, которую поднимают или отпускают ручкой, посаженной на ось с резьбой. Чтобы не испортила дело случайная непрямолинейность кромки доски, колодка скользит не по ней, а по брусу твердого дерева, вклеенному в паз торца.

ЛИНЕЙКА-РУЛЕТКА

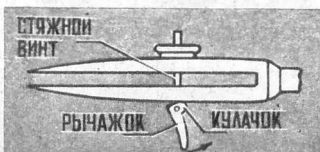
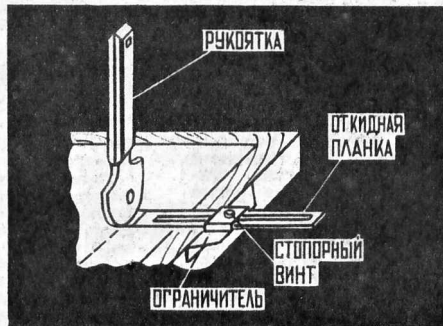
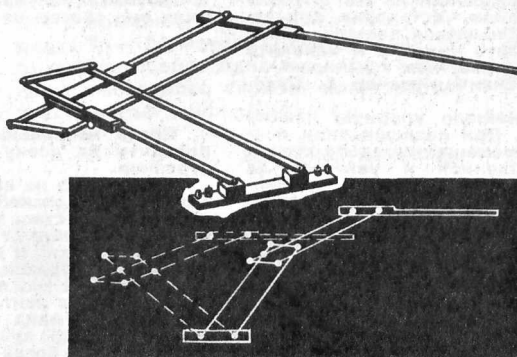
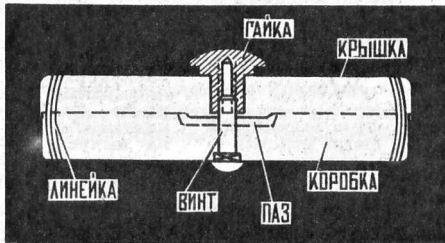
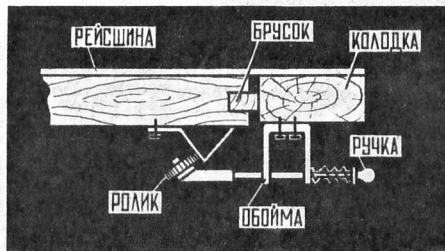
Рейсшина Д. Яшина (авторское свидетельство № 74890) составная. Линейка из эластичной пружинной стали сферического профиля свертывается и засовывается в прямоугольную коробку, легко уместящуюся в кармане. Для работы линейку разворачивают и вставляют в прорез в крышке, а крышка надевается на коробку и скрепляется с линейкой винтом и гайкой. Таким образом, коробка превращается в направляющую. Ясно, что если детали дорожной рейсшины сделать из пластмассы, вес ее будет совсем незначительным.

ОБЛЕГЧАЕТ ПЕРСПЕКТИВУ

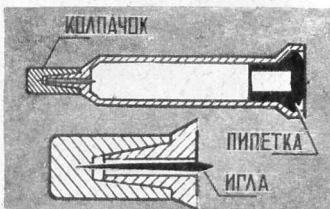
Как вычертить дуги окружностей, центры которых — недоступные точки? Воспользуйтесь универсальным прибором АРХ-64, предложенным студентом Каунасского политехнического института З. Лушуром. Прибор (см. рисунок) состоит из шарнирно соединенных стержней и линейки. Этой линейкой проводят перспективно-параллельные кривые. Когда же нужно вычертить дугу, линейку заменяют рейсфедером. Меняя расстояние между шарнирами, можно получить разные радиусы окружности. Прибор облегчает построение перспективных изображений архитектурных объектов, он очень удобен и при работе в области инженерной графики.

ЧЕРТЕЖНЫЙ РЕЗЕЦ

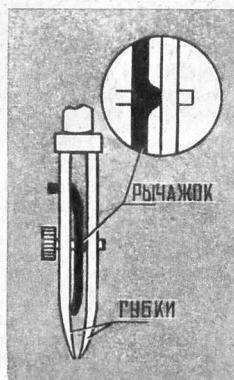
С помощью приспособления Н. Залевского можно аккуратно обрезать чертеж прямо на доске. В держатель с рукояткой вставляют лезвие бритвы или режущий диск, прикрепляемый винтом и гайкой. К нижней части держателя шарнирно прикрепляется откидная планка, в прорези которой перемещается ограничитель. Его устанавливают стопорным винтом в этом положении стопорным винтом и, передвигая устройство, режут ватман. По окончании операции приспособление складывают, прижимая ограничитель к рукоятке защелкой.



Откидывайте рычажок — и губки моментально расходятся.



Тушенабиратель.



Быстродействующий рейсфедер изобретателя С. Тур.



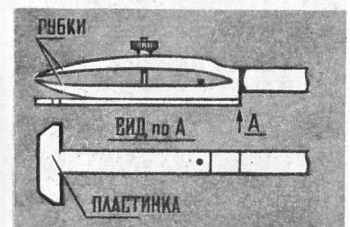
Сменные губки.

ЧЕРТЕЖНАЯ СНАСТЬ

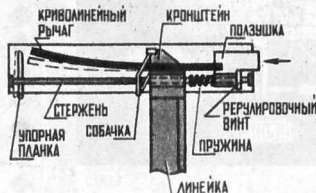
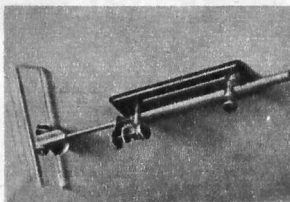
ЧЕТЫРЕ РЕЙСФЕДЕРА

Каждый раз, наполняя рейсфедер тушью, приходится вновь подбирать толщину линии. Но если поставить на стяжной винт инструмента рычажок с кулачком, как предлагает изобретатель А. Левкович (авторское свидетельство № 22270), процедура упрощается. Откинув рычажок, вы набираете тушь, вернув его на место, моментально, без кропотливой настройки, восстанавливаете прежнее положение губок. Но эту же задачу можно решить и еще проще. В рейсфедере С. Тур (авторское свидетельство № 45740) аналогичную роль выполняет изогнутый рычажок на зажимном винте. Одним концом он упирается в губку, другим выходит наружу. На этот конец вы и нажимаете пальцем, когда нужно набрать тушь. Заливать ее лучше не ученической ручкой, как это часто делают, а тушенабирателем, например, таким, какой разработан в институте Промстройпроект (см. рис.). Прикладываете конический выступ к створкам рейсфедера, нажимаете на пипетку и из пластмассового корпуса течет тушь. Чтобы она не вытекала при хранении, на выступ надевают колпачок с иглой, закупоривающей канал.

Иногда необходимо провести тонкие, словно волос, линии. Это нетрудно сделать, воспользовавшись сменными губками Б. Власова (авторское свидетельство № 86907). Тонкие стальные пластины затачивают с обеих сторон под углом примерно 40 градусов, причем острый угол после заточки должен оставаться без закругления. Клиновидная прокладка между пластинками обеспечивает поступление туши к острю и получение четкой линии толщиной всего 0,05—0,1 миллиметра. Наконец, прикрепив к губке рейсфедера пластинку, основание которой будет скользить по бумаге, а боковая сторона по линейке, вы добьетесь того, что инструмент всегда будет строго перпендикулярен плоскости чертежа, а его губки не будут касаться линейки. Линии получатся безукоризненными, тушь не будет подтекать под рейсшину или треугольник. Такую пластинку предложил давно-давно Б. Каплун (патент 14736).



Пластинка заставляет инструмент держаться строго перпендикулярно доске.



Штриховальная линейка токаря А. Семенова.
Схема действия штриховального прибора И. Сухорукова.

СКОРОСТНАЯ ШТРИХОВКА

Штриховка разрезов и сечений, нанесение координатной сетки, разбивка линий или площади на одинаковые участки — натуомительнейшее занятие, если, конечно, не прибегать к специальным устройствам. Правда, в большинстве своем штриховальные приспособления сложные и дороги, однако есть среди них и довольно простые. Их-то мы и предлагаем вашему вниманию.

Свыше пяти типов штриховальных линеек сделал московский токарь А. Семенов (о некоторых из его чертежных приспособлений мы уже рассказывали в «ИР», 4, 1965). На фото последний и, пожалуй, наиболее совершенный его штриховальный прибор с подвижным стержнем. Установив определенное расстояние между штрихами и нажимая пальцем левой руки на кнопку, вы быстро передвигаете линейку и наносите линии правой рукой в 2—3 раза быстрее, чем обычно.

Удобный прибор предлагает и москвич инженер А. Сухоруков (см. рис.).

Приступая к штриховке, криволинейную упорную планку отодвигают в нейтральное положение. При передвижении ползушки влево криволинейный рычаг перемещается вдоль стержня до соприкосновения с упорной планкой и удерживает за собой с помощью собачки и кронштейна линейку. Одновременно он поворачивается на шарнире против часовой стрелки. Поэтому каждый раз его свободный конец располагается против нового участка планки. Шаг штриховки — он устанавливается регулировочным винтом заранее — не меняется. Ползушка возвращается обратно пружиной. Если необходимо автоматическое изменение расстояния между штрихами, упорную планку устанавливают с отклонением от нейтрального положения. Тогда при перемещении линейки рычаг поворачивается так, что зазор между его свободным концом и планкой меняется на величину заданного изменения шага штриховки.

Но, как справедливо считают конструкторы, лучше всего, когда штриховальные устройства объединены вместе с чертежным прибором и передвигают его линейки.

Приклеивать аппликации на чертеж с помощью кисточки плохо. Клей ложится неровным слоем; впоследствии плотный контакт между поверхностью чертежа и рефлексной бумагой при копировании нарушается, что снижает качество отпечатков. Поэтому англичане предпочитают наносить изображения прямо на прозрачные липкие наклейки. Лицевая поверхность наклеивается шероховатая, на нее легко нанести различные изменения тушью или карандашом. В Англии же выпускают и специальные «клеевые ленты» из стекловолокна. Если такую ленту прижать к чертежу или аппликации, то весь клей (специальный, несохнувший) переходит с ее гофрированной поверхности на более гладкую. То, что клей не сохнет, дает возможность изменять положение аппликаций как в процессе составления чертежей, так и позднее, при их согласовании и внесении в них необходимых дополнений. Чтобы наклейки не слипались друг с другом, их покрывают тонким слоем парафина. Удаляется он просто: стоит подержать наклейку 5—10 секунд в руках, и парафин расплавится. Чертежи из «липучек» особенно удобны при выполнении различных планировок расположения оборудования в цехах, зданиях и сооружений на строительных площадках. Практически их не столько чертят, сколько «склеивают». Конструктору остается сделать только необходимые надписи. Аппликации для них можно получать, например, и на выпускаемой у нас в стране фототехнической пленке со съемным слоем. Ее фотозумлассионный слой легко отделяется от своей подложки и при помощи клея БФ-2 наклеивается на кальку.

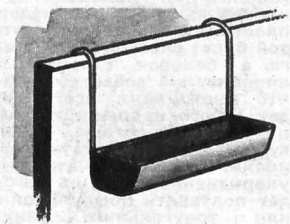
Чтобы упростить составление чертежа с помощью «немых» заготовок и аппликаций, удобно нанести на листы типографским способом координатную сетку. Цвет ее надо выбрать так: если хотите, чтобы линии сохранились на фотокопиях, он должен быть светоактивным — черным, красным, оранжевым. В противном случае лучше всего светло-голубая сетка, на копиях она совсем не будет заметна.

КНОПКИ В СТОРОНУ

После нескольких лет работы чертежная доска начинает подходить к доске для мишеней в тире, где мало метких стрелков.

Чем только не пытались заменить кнопки. Предлагали даже вакуум: под доской с помощью мехов создавалось разреженное пространство, удерживающее лист. Английские конструкторы предпочитают целлюлозную ленту в обложке с прорезью, как у рулетки, и металлическим остро заточенным краем — ножом для обрезки. Если лента липкая с одной стороны, лист окантовывают ею по сторонам и таким образом прикрепляют к доске. Когда лента клейкая с обеих сторон, ее подкладывают под край ватмана и проводят по нему чуть теплым утюгом. Второй способ лучше — больше простора для чертежного инструмента. Когда специальной ленты нет, приклейте чертеж к доске обычным резиновым клеем. Держаться он будет прочно, отделяется легко, остатки клея с дерева и бумаги без труда удаляются мягкой резиной.

Сделайте такую полочку к чертежной доске, и тогда резинки, карандаши и иная мелочь будут всегда у вас под рукой.



Перечерчивать узлы с уже готовых чертежей удобно на стекле, освещаемом снизу электрическими лампочками. Но при этом острейшим инструментом то и дело скользит. Избежать подобного явления можно, покрыв доску прозрачной пластмассой. К сожалению, Г. Михайловский, предложивший этот способ (авторское свидетельство № 81026), конкретный состав не указывает.

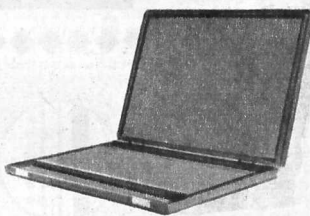
Спортсмены-прыгуны пользуются шестами, на верное, не подозревая, что фибер-

глас, из которого эти шесты сделаны, — отличный материал для ластика. Фибергласовая резинка легко и быстро удаляет любое карандашное изображение. А чтобы ластик всегда был под рукой, его лучше всего вставить в держатель, укрепленный на тупом конце канцового карандаша.

Если во время работы придется сверяться с уже готовым чертежом, не кладите его на стол, а прикрепите металлическими зажимами (см. рисунок) прямо к доске. Тогда вам не придется то и дело оглядываться и крутить головой.



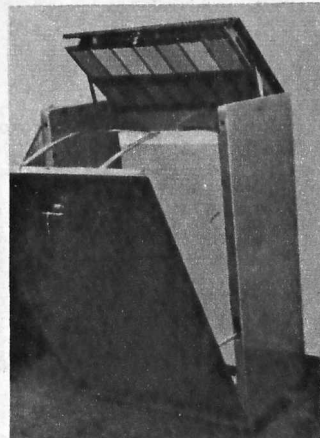
Готовальня, которую вы видите на снимке, и много проще обычной по устройству, и несравненно удобнее ее. Особенно она хороша для конструктора, который не удовлетворяется стандартным набором и любит вы-



брать себе инструмент по вкусу. В универсальной готовальне нет никаких гнезд и углублений, их заменяют упругие прижимные подушки основания и крышки. А потому в ней можно хранить любой инструмент. Такая готовальня демонстрировалась на выставке «Роль художника-конструктора в промышленности Великобритании». Но ее легко сделать и самому. В качестве материала для подушек можно использовать, например, поролон.

Удобный шкафчик для хранения (см. фото). На штырях подвешены листы ватмана. Когда нужно найти какой-либо чертеж, их перелистывают, словно страницы блокнота.

Этот шкаф был показан на той же выставке, что и универсальная готовальня. Пожалуй, его конструкция одна из наиболее удачных на сегодняшний день. Неплохо было бы наладить массовый выпуск подобных «хранилищ».



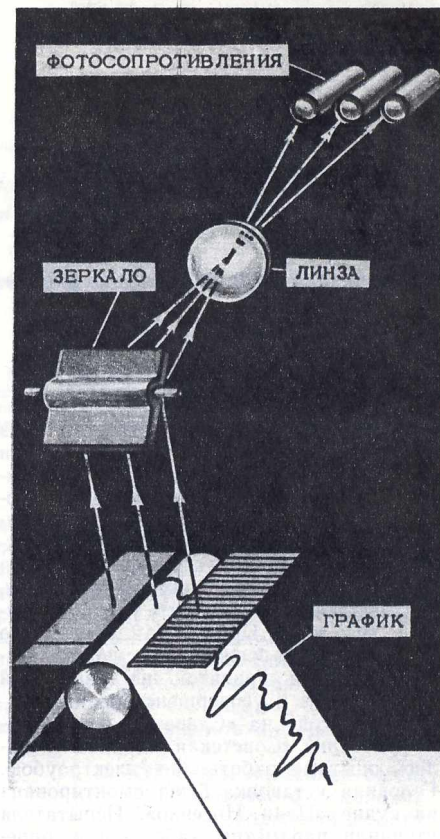
ШЛИФОВКА РАСПЛАВЛЕНИЕМ

Сделать деталь из закаленной стали по высокому классу точности — поистине труднейшая задача металлообработки. Конечно, с гладкой плитой или каким-нибудь валиком легко справятся плоско- и круглошлифовальные станки. Но стоит конструктору показать на чертеже пару точных сопряженных кривых, как деталь сразу превращается в головоломку, перед которой самые опытные цеховики начинают вздыхать и чесать затылки. Действительно, отшлифовать плоскость или цилиндр нетрудно по той причине, что здесь точность детали, ее геометрия, контур почти не зависят от точности шлифовального круга. Они порождаются самим движением инструмента и заготовки. Другое дело, когда профиль детали фасонный. В этом случае он полностью определяется профилем шлифовального круга. Ну, а круг быстро изнашивается, меняет форму. И если детали твердые, закаленные, то часто круга не хватает и на одну штуку. По этой причине не получают распространения, например, эффективные конструкции планетарно-цепочных редукторов: шлифованием невозможно обработать закаленные эпициклоидальные профили с точностью порядка одной сотой миллиметра. Для этой цели необходим неизнашивающийся инструмент. На первый взгляд задача, если не неразрешимая, то исключительно трудная, требующая каких-то сверхсложных решений. В самом деле, уже сотни лет люди шлифуют металл, а до такого никто еще не додумался. Но, как говорил писатель Михаил Пришвин, «никогда не останавливайся перед чем-нибудь только из-за того, что другие за это брались и среди них были люди, может быть, и способней тебя. Это неверно! Твой кончик счастья виден только для тебя, и за него потянуть можно только тебе одному». На сей раз за кончик потянул ленинградский инженер Николай Васильевич Мокин и вытянул авторское свидетельство на новый способ металлообработки (а. с. № 155742). От традиционного шлифования этот способ отличается как будто бы незначительно: вместо абразивного круга на шпиндель насаживается просто маленький диск из твердого сплава. Остальное делается по-старому: диск приводится во вращение со скоростью 15 000 оборотов в минуту и прижимается к обрабатываемой детали, неторопливо вращающейся в трехкулачковом патроне. Однако прижимается он не чуть-чуть, как при шлифовании, а с большой силой, и в этом все дело. Если шлифовка — это царапание металла крупинками абразива, то здесь снятие материала идет за счет тепла, возникающего при трении в месте контакта твердосплавного круга с деталью. При шлифовке тепло вредно, оно приводит к прижомам, к порче структуры металла,

и его выделение стремятся уменьшить. Здесь же, наоборот, тепло — основа процесса. Оно расплавляет тончайшую пленку металла на поверхности детали, и этот расплав, сгорая, выносятся из зоны обработки. Происходит как бы «шлифовка расплавлением». Чистота обработанной поверхности может достигать 8-го, 9-го класса и выше. Поскольку металл плавится, то не имеет никакого значения, закаленная ли деталь или сырая. Благодаря большой скорости вращения тепло не успевает распространиться в тело изделия, инструмент вообще остается холодным и не изнашивается. Измерения показали, что деталь при обработке даже не отпускается. Обработанные и необработанные поверхности имеют одинаковую твердость.

Для тех, кто пожелает использовать шлифовку расплавлением у себя на производстве, рекомендуем диск выполнить из твердого сплава на основе карбида вольфрама, например ВК-2. Скорость вращения круга должна быть порядка 75—100 метров в секунду, осевая подача на оборот одна-две сотки, а толщина снимаемого слоя от полутора до трех десятых миллиметра.

Л. ЮРЬЕВ, инженер



МАШИНА ЧИТАЕТ ГРАФИКИ

Если график составляет геолог или инженер, ему известны все исходные позиции. Такой график нагляден, понятен и не нуждается в детальной расшифровке. Но как быть, когда график вычерчен самописцем измерительного прибора? Эту кривую или ломаную линию без детальной расшифровки поймешь далеко не всегда. К сожалению, чтение графиков — работа крайне кропотливая.

Сотрудники вычислительного центра Белорусского государственного университета кандидаты технических наук П. Чигалин и аспирант Г. Афанасьев нашли возможность автоматизировать чтение графиков. Созданный ими прибор состоит из фотоэлектронного дешифратора, осветителей и устройства для перемотки. График, вычерченный на бумажной ленте, наматывают на один из барабанов, расположенных в основании прибора. Свободный конец прикрепляют ко второму барабану. Затем выключают двигатель привода барабана и осветители. В это время зеркало, шарнирно прикрепленное в верхней части прибора, под воздействием электромагнита начинает колебаться, как бы обшаривая движущуюся бумажную ленту. Световой зайчик, отраженный зеркалом, падает через линзу на фотозлементы и преобразуется в систему электрических импульсов.

Сигналы с фотоспротивлений попадают на приемное устройство электронно-вычислительной машины Минск-2 или Урал-1, которые их расшифровывают и выдают числовое значение графика.

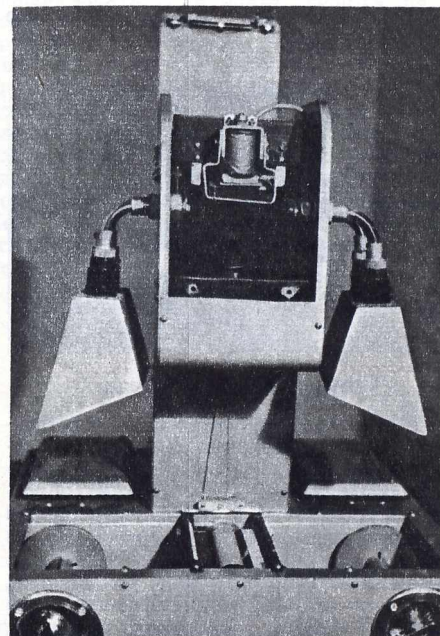
Таким образом отпадает необходимость в подготовке промежуточных перфокарт или перфолент, а за одну

секунду дешифратор прочитывает 25 точек. Это 90 тысяч точек в час — в 4 800 раз быстрее, чем может сделать человек.

Уже сейчас услугами фотоэлектронного дешифратора графиков (ФДГ-1) пользуются белорусские геологи и инженеры.

А. ЛИФШИЦ

г. Минск



ПОЧЕМУ НЕ ВНЕДРЕНО ИЗОБРЕТЕНИЕ ЯКОБИ?

В статье Б. Зубкова («ИР», № 6 за 1965 год) о выдающемся физике Якоби сообщено, что в 1853 году он сконструировал для судна «Аян», направлявшегося на промысел в Тихий океан, электрическую установку для убоя китов электропроводом. Обычный гарпун соединялся медным проводом с электрогенератором, ток подавался в момент удара гарпуна в тело кита. Прошло 112 лет, однако убой китов по-прежнему осуществляется разрывной гранатой из гарпунной пушки (хотя и усовершенствованной).

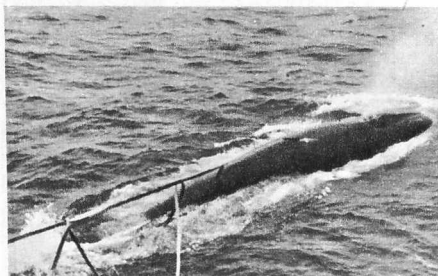
В 1958 году на «Славе», а позднее — на флоте «Советская Украина» начались опытные работы по электроубою. Головная установка была смонтирована на судне «Иван Носенко». Испытатели уточнили параметры кабель-линия, определили требования к электрогарпуну, отработали надежность соединения кабеля с головкой гарпуна. Ориентировочная экономия от внедрения электроубоя составила по их расчетам около 150 000 рублей на 1 000 голов китов; затраты же на приобретение и монтаж установки на одно судно — около 5 000 рублей.

Казалось, промысловики должны встретить сообщение о предварительных результатах испытания положительно, но на совещании по вопросам китобойного промысла во Владивостоке летом 1964 года некоторые делегации заняли негативную позицию. Результатом явилось решение прекратить дальнейшие изыскания в области электроубоя как неперспективного метода.

Правильно ли такое решение?

А. СУДАКОВ, инженер

Москва



ОШИБКА ДЕРГАУЗА

К. Дергауз, основываясь на собственном опыте, предлагает вместо нескольких камер использовать одну с набором спаренных кассет и сменных объективов («ИР», № 5, 1965, «Камера или кассета?»), но к какой именно камере он сделал подобную кассету, не указывает. Думается, такое умолчание не случайно, ведь все малоформатные фотоаппараты типов «ФЭД», «Зоркий», «Зенит», «Старт» и др. имеют катушку намотки

пленки и потому вставить в них предложенную Дергаузом спаренную кассету невозможно. Правда, ее можно поместить в камеры «Весна», «Смена», но при этом сообразится юстировка объектива, да и аппараты эти не имеют сменных объективов, набор которых «носит» с собой К. Дергауз. И еще, спаренные кассеты уже применены в стандартных конструкциях «Салют» и «Киев-Вега», если бы при разработке новых фотокамер специалисты продумали более широкое их применение, было бы неплохо.

Ю. КОНОВАЛОВ, фотолюбитель
г. Мурманск

ТАКОЙ ЗВОНОК УГРОЖАЕТ ЖИЗНИ

Не могу согласиться с Родионовым. («ИР», 5, 1965, «Экономьте на звонках»). Его предложение создает огромную опасность с точки зрения техники безопасности. Кнопки звонков, установленные на лестничных клетках, не могут обеспечить надежную защиту от тока напряжением 127 и 220 вольт, кроме того, их механическая прочность недостаточна. Что же касается семейного бюджета, то замена звонкового провода обычным делает вышеупомянутое предложение нерентабельным.

Б. ВОЛКОВ, главный инженер
телевизионного ателье
г. Воронеж

ОРИГИНАЛЬНЫЙ ЦИКЛОН

«Безответственные рекомендации»

В 12 номере «ИРа» за 1964 год описан «Оригинальный циклон» конструкции Ярина. Мы решили внедрить его у себя на Петродворцовском часовом заводе и обратились за помощью в Ленинградский филиал института Гипрогазоочистка. Каково же было наше недоумение, когда оттуда пришел нижеследующий ответ:

«Рекомендации, содержащиеся в статье А. Строганова, мы рассматриваем как безответственные, а всю статью рассматриваем как беззастенчивую саморекламу автора». Настоятельно советуем воздержаться от применения «оригинального циклона», а вопросы очистки газов решать с помощью проверенных средств. Директор Н. Гулин».

Спрашивается, кто же прав?

Л. МАЯНЦ, рационализатор
г. Петродворец

* УПРЕК ЯВНО НЕ ПО АДРЕСУ: А. СТРОГАНОВ, КОРРЕСПОНДЕНТ ЖУРНАЛА, И ПИСАЛ О ЧУЖОМ ИЗОБРЕТЕНИИ, АВТОР КОТОРОГО УЖЕ УМЕР. О КАКОЙ ЖЕ «САМОРЕКЛАМЕ» МОЖЕТ ИДТИ РЕЧЬ?

«Самый эффективный золоуловитель»

Очень хорошо, что журнал поместил статью «Оригинальный циклон» о золоуловителе Г. Ярина, хотя и с опозда-

нием: этот золоуловитель был изобретен еще в 1956 году (авторское свидетельство № 104132). По моему мнению, он действительно самый простой, надежный и экономичный, годится не только для «небольших предприятий», как указано в статье, но и для котельных любой производительности, а также ТЭЦ. Между прочим, котельная завода «Галалит», где его применили, не такая уж «небольшая», в ней сжигается 18 тонн угля в сутки. Однако удача внедрения на «Галалите» — дело случая: к выбору размеров уловителя там подошли эмпирически, а это недопустимо. Рекомендации статьи «Оригинальный циклон» также нуждаются в уточнениях, а чертеж хорош лишь как схема устройства: на нем не указано, как сделать спираль («лабиринт»), не ясно, чем перекрыть полости по углам между круглой в плане спиралью и стенками квадратного корпуса, как закрепить золоуловитель на трубе.

К сожалению, ценным изобретением до сего времени никто как следует не занимался, оно незаслуженно забыто, даже брошюра «Золоуловитель конструкции Г. Ф. Ярина» (Москва, 1956 г.) ни разу не переиздавалась. Я разработал методику расчета «оригинальных циклонов» для любых условий их применения, сделал некоторые конструктивные усовершенствования. Охотно поделюсь результатами исследований со всеми, кого они заинтересуют. Думается, необходимо поручить специализированному конструкторскому бюро разработать ряд типовых проектов золоуловителей Ярина для разных котельных и ТЭЦ. Мой адрес: Москва В-426. Ленинский проспект, 62/1, кв. 472.

Н. ПАВЛОВ, инженер

А Я САМ

Когда у меня отбилась эмаль на ванне, я первым делом обратился к вам в редакцию с письмом, в котором спрашивал, как исправить этот дефект. Ответ пришел неутешительный: мне сообщили, что эмалирование производится с помощью обжига в специальных печах и произвести ремонт «холодным методом» нельзя. Меня это, естественно, не удовлетворило, и я решил взяться за дело самостоятельно. Много способов перепробовал, но своего добился. Места, где была отбита эмаль, я покрыл эпоксидной смолой и посыпал мелко измельченным фарфором от разбитого блюда. Результат превзошел все ожидания. Смола хорошо держится вот уже два месяца, не боится ни холодной, ни горячей воды. Может, такой рецепт и еще кому пригодится?

Д. ЛУКАШОВ

Москва

ИСКА ЧИТАТЕЛЕЙ

В СООБЩЕНИИ «ОДИН РАЗГРУЖАЕТ ВАГОН»

(«ИР», 10, 1965) рассказано о применении вибрационных рыхлителей смерзшихся грузов.

Хотя эта вибрационная установка внедряется, но техническая логика и опытные работы по разрушению горных пород и смерзшихся руд («ИР», 1, 1965) говорят, что целесообразно применять токи высокой частоты. Такое предложение мною было сделано еще в 1959 г. бывшему ГНТК СССР, позднее Министерству путей сообщения.

Примерные подсчеты показывают, что полувагон весом 20 тонн с смерзшимся известняком при температуре -20°C и мощности высокочастотного генератора 200 квт способом диэлектрического нагрева может быть разгружен в течение одного часа.

Второй предложенный вариант дробления смерзшихся пород основан на использовании высокочастотного пробоя при контактном его действии. В 1960 г. опытная работа по такому виду высокочастотного дробления смерзшейся руды была проведена в Горном институте имени Скочинского. Глыба, имеющая температуру -20°C весом 62 кг, разрушилась в течение 43 секунд при затрате электроэнергии в 1 квт/час. Эти данные говорят за то, что при мощности высокочастотного генератора 300 квт, полувагон с замороженной рудой может быть разгружен в течение 40 минут.

Работа подробно описана в статье «Использование токов высокой частоты для выгрузки смерзшихся руд» («Железнодорожный транспорт», 11, 1960). Но несмотря на ценные результаты работы, предложение на практике применено не было.

Напоминаю, что разгрузка смерзшихся на железнодорожном транспорте грузов в зимнее время вследствие несовершенства способов разрыхления обходится государству около 200 миллионов рублей в год новыми деньгами. Этот масштаб расходов говорит за то, что имеющее место пренебрежительное отношение к технико-экономическим возможностям разгрузки смерзшихся грузов токами высокой частоты недопустимо и требует вмешательства соответствующих правительственных учреждений и общественности.

С. БОГОСЛОВСКИЙ, заслуженный изобретатель РСФСР

Смерзшиеся породы можно дробить с помощью диэлектрического прогрева токами высокой частоты. В этом случае катод генератора ТВЧ присоединяют через рельс и колеса к металлическому днищу полувагона, сетку — к аноду. Роль диэлектрика в «конденсаторе» выполняет порода. В образовавшийся колебательный контур направляют токи высокой частоты.

В случае разрушения породы контактным способом к аноду генератора подключают электроды, свободно перемещающиеся над поверхностью груза.

ПО ВАШИМ МАТЕРИАЛАМ,

уважаемый «ИР», мы внедрились несколько изобретений (клещи с вилкой для извлечения гвоздей автора Ф. Костина, острые плоскогубцы автора А. Нигай и другие). Если бы редакция чаще указывала инициалы и фамилию изобретателя, полное наименование изобретения, а также номер авторского свидетельства и дату его выдачи, мы смогли бы этот список значительно расширить.

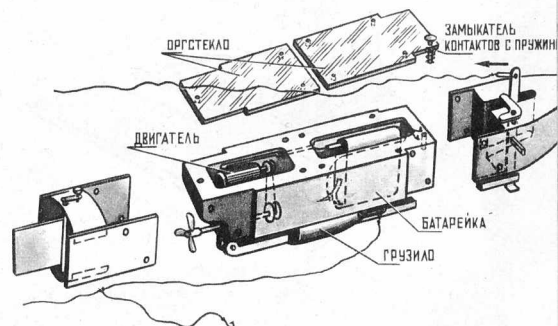
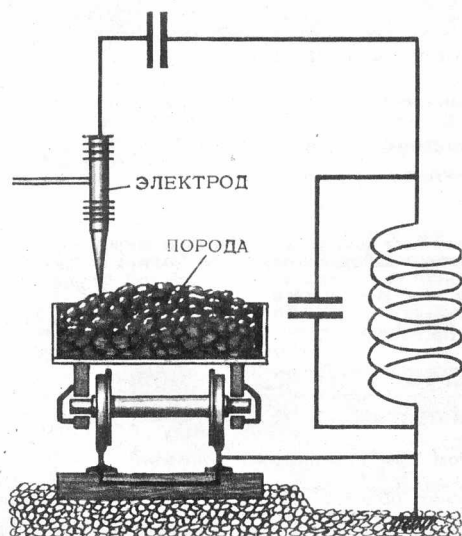
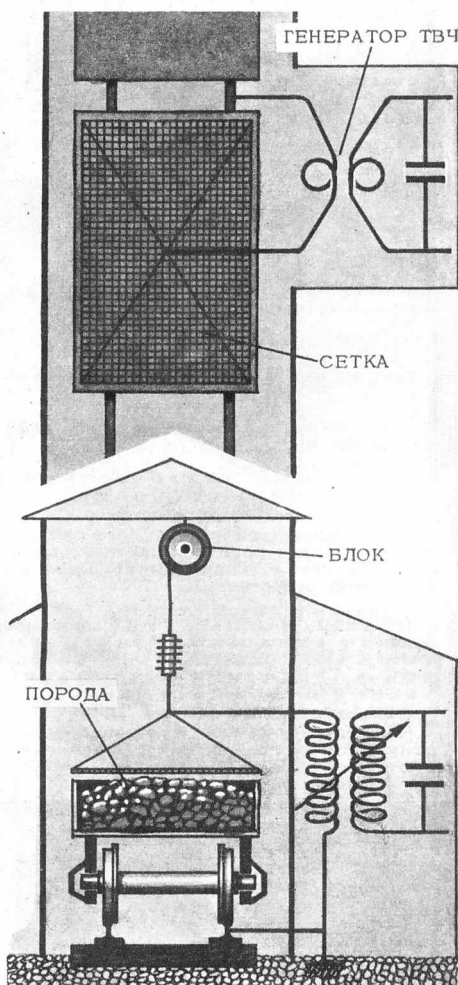
Н. КУРАНОВ, начальник бригады Тюменского отделения железной дороги

ЭЛЕКТРОХОД БУКСИРУЕТ ЩУКУ

...Конечно, забрасывать блесну от берега чуть ли не на полкилометра с помощью воздушного змея (описание способа — в статье «Летающая щука», «ИР», № 5, 1965) — дело соблазнительное, но ведь змей не может летать ни против ветра, ни в штиль, да и не всюду на берегу есть места, чтобы его запустить. Вот я и подумал — не заменить ли воздушный змей небольшим плавающим снарядом с электромоторчиком и питанием от батареек. Такой электроход (я уже мысленно назвал его ПНР — плывущая надежда рыбака) сможет доставить блесну или крючки с наживкой как угодно далеко, причем его рули можно установить так, что он опишет полукруг и опять вернется на берег и, быть может, с щукой на буксире. Если же оснастить снаряд, помимо лески для лова, и еще одной, управляющей, то, дернув за нее, как только ПНР дойдет до нужного места, можно выключить мотор и освободить леску с блесной. В этом случае блесну и электроход возвращают на берег по отдельности, с помощью двух разных катушек. Себе ПНР я еще не сделал, только эскиз набросал, как я его представляю, который и высылаю вам в редакцию.

Л. ГРЕБЕНКИН, техник

г. Минеральные Воды





ЧТОБЫ СТРЕЛКИ НЕ ПРИМЕРЗЛИ

зимой к «острыкам»,
их «ПОДСАЛИВАЮТ».

Наше трамвайное хозяйство расходует на это в сезон не менее ста тонн поваренной соли.

При хранении гигроскопичная соль превращается в «гранит».

КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ СМЕРЗАНИЕ СОЛИ?

ЧЕМ ЗАМЕНИТЬ ЕЕ?

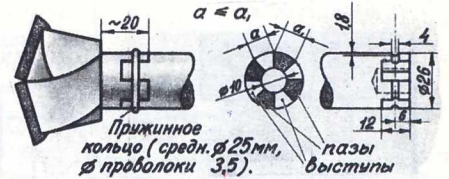
Электрообогрев нас не устраивает.

А. МОТЕНКО, гл. инженер. Харьков, ул. Плехановская, 96, служба пути ХТТУ.

СМЕННЫЙ НАКОНЕЧНИК К БУРУ
для пробивки в стенах круглых отверстий, сконструированный мною по объявлению М. Бохоного (ИР, 5, 1965), **ОЧЕНЬ ПРОСТ.**

«Гребенка», соединяющая хвостовик с наконечником, сделана пружинным кольцом.

А. МЯЛИК, инженер. Крым. Нижегородский эфирозавод.



ПЕРФОРАЦИЯ

на листах почтовых марок

ДЕЛАЕТСЯ

после нанесения рисунка.

Нет ли таких устройств, которые «дырявят» бумагу

ОДНОВРЕМЕННО С ПЕЧАТАНИЕМ?

А. ХОМЕНКО, конструктор. Москва, А-47, 3-я Миусская, 4 б, кв. 5.

ЗАЩИТНЫЕ

эластичные пробки, вкладываемые в ушные раковины, неудобны в работе. Посоветуйте более простые

ПРОТИВОШУМЫ,

которые очень

НУЖНЫ КЛЕПАЛЬЩИКАМ

стальных конструкций.

А. ПРИГОРОДОВ. Воронеж-2, Мостозавод, цех общей сборки.

КЛЕИ ДЛЯ ПАРКЕТА,

изготовленный из фенолформальдегидного вещества, очень ядовит.

Укажите предприятие — изготовитель какого-либо другого водостойкого клея. Предлагаемый химикат

ДОЛЖЕН БЫТЬ БЕЗВРЕДНЫМ.

А. ДЕМУС, и. о. главного инженера. Балхаш, Молодежный городок, 18, трест Прибалхашстрой.



30 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ,

конечно, не валяются на дороге. Такую сумму денег

МОЖНО СЭКОНОМИТЬ,

заменив экзотермические смеси,

применяемые для обогрева прибылей стального литья,

перлитными теплоизоляционными оболочками.

На 97 процентов вспученного перлитового песка в новой смеси приходится 3 процента огнеупорной глины и 15 — жидкого стекла.

Подсушенные оболочки можно смело применять на машинной формовке и даже при уплотнении пневматическими трамбовками.

Чертежи РЧ-64-430 и техническую документацию высылают наложенным платежом **ГОСИНТИ** (Москва, М-49, ул. Дмитрова, 30).

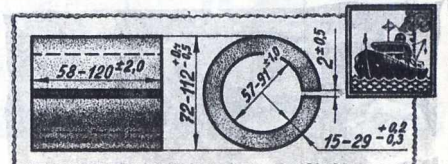
КОЛЬЦА И ВТУЛКИ

из марганцовистой стали диаметром 50—86 миллиметров и длиной до 100 миллиметров

ХОТИМ ИЗГОТОВЛЯТЬ БЕЗ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.

Нужна технология и оснастка.

Чкаловск, Горьковской области, судоремонтный завод имени Ульянова-Ленина, гл. инженер **ВОЛКОВ**.



ПОЛКИ, ПОДВЕШЕННЫЕ НА ВЕРЕВКАХ

или многожильном проводе в полихлорвиниловой изоляции, вполне

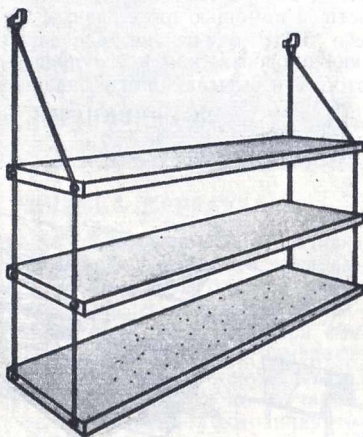
ЗАМЕНЯЮТ КНИЖНЫЙ ШКАФ.

Смастерите эту немудреную конструкцию, которой я пользуюсь уже несколько лет.

В доски из прессованной стружки заверните шурупы так, чтобы между головкой и торцом доски оставался сантиметровый зазор и соедините полки,

как показано на рисунке.

В. ГАРИН. Ленинград, Д-28, Литейный пр., 11, кв. 32.



ЧЕМ ЗАКЛЕИТЬ

емкость, наполненную бензином или дизельным топливом?

А. ВАСИЛЬЕВ, гл. инженер. Челябинская область, Кизильский район, совхоз «Измайловский».

ОБЪЯВЛЕНИЯ

КАК СОЕДИНЯТЬ

двухдюймовые трубы
без фланцев и болтов?

Ташкентская область, Ангрен, уголь-
ный разрез, начальник ВИТИ А. РЯ-
ЗАНОВ.

КОМУ НУЖНЫ

ТЕКСТОЛИТОВЫЕ ОБРЕЗКИ

разных размеров, которые на нашем
Уралмашзаводе выбрасывают на
свалку и сжигают, хотя лишь

один килограмм этого ма-
териала стоит 6 руб. 50 коп.

В. ЧЕРЕМНЫХ. Свердловск, 12, Ки-
ровоградская, 1, кв. 1.

ЖАРКО БУДЕТ В КУЗОВЕ

автомобиля, предназначенного для
перевозки людей

ЗИМОЙ,

если для отопления ис-
пользовать отработанные
газы двигателя.

Переставьте глушитель и прикре-
пите к его защитному кожуху венти-
лятор обдува ветрового стекла с горь-
ковских автомобилей.

Холодный воздух, «омы-
вая» отводные трубы, на-
гревается, а вентилятор
разгоняет его по кузову.

При монтаже системы обогрева тща-
тельно проверьте герметичность всех стыков труб.

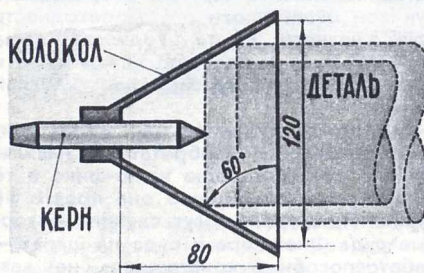
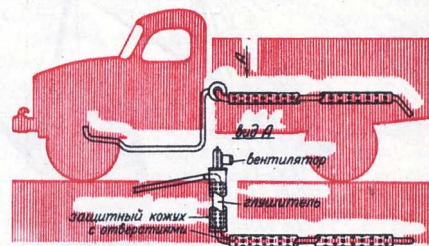
Если же хотите воспользоваться
готовым изделием,

РЕКОМЕНДУЮ ОТОПИТЕЛИ, ВЫ-

ПУСКАЕМЫЕ ШАДРИНСКИМ АВТО- АГРЕГАТНЫМ ЗАВОДОМ.

Воздух, засасываемый вентилято-
ром такой «печки», нагревается в теп-
лообменнике и не содержит никаких
вредных примесей.

А. РЫЖОВ. Красногорск Москов-
ской области, п/о Петрово-Дальнее,
улица Мечникова, 14, кв. 44.



КОЛОКОЛ-ЦЕНТРОИСКАТЕЛЬ,

видимо, заинтересует многих читате-
лей. Внедренный на Мурманском ле-
сотарном заводе, он значительно

ОБЛЕГЧАЕТ РАЗМЕТКУ

круглых и многогранных заготовок.

Приспособление накладыва-
ют на торец детали и мо-
лотком ударяют по керну.

Такой колокол «обслуживает» за-
готовки диаметром до 100 миллимет-
ров.

В. КОНДРАШОВ. Мурманск, ул. Ми-
кояна, д. 30, корп. 3, кв. 50.

ОКИСЛЫ ЖЕЛЕЗА,

окалину, ржавчину и покрытия непо-
средственно в процессе протягивания
проволоки

УДАЛЯЕТ СТАНОК,

на который еще в 1963 году я полу-
чил авторское свидетельство за
№ 159475. Кроме того,

НА НЕМ ЖЕ МОЖНО СТАЧИВАТЬ ОБЛОЙ,

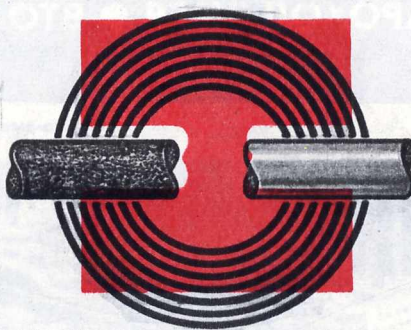
образующийся на некондиционной
проволоке во время проката.

Если

товарищу Б. Герасименко,
который в № 3 за 1965 год интересо-
вался этим вопросом, подойдет моя
конструкция,

НЕМЕДЛЕННО ВЫШЛЮ ЧЕРТЕЖИ.

В. КОЗЕРОВСКИЙ, изобретатель. Пя-
тигорск Ставропольского края, Завод-
ская ул., 2.



ТЕПЛЫЙ ТОРФ,

соприкасаясь с простоявшим несколь-
ко часов на холоде кубелем,

ПРИМЕРЗАЕТ К СТЕНКАМ И ДНУ КОНТЕЙНЕРА.

Очищать же кубеля приходится вруч-
ную. С благодарностью примем совет,

КАК ИЗБЕЖАТЬ НАМЕРЗАНИЯ ТОРФА?

Согласны и на приспособление для
механизированной очистки кубелей.

Предложения посылайте главному
инженеру торфопредприятия «Увин-
ское» АНДРЕЕВУ (Удмуртская АССР,
Увинский район, пос. Рябово).

ХЛОПКОВОЕ МАСЛО

предохраняет пельмени
от прилипания

к штампуящим барабанам автомата
СУБ-3.

И. УВАРОВ с Благовещенского мясо-
комбината применил такую «смазку»

ВМЕСТО ОБСЫПКИ МУКОЙ.

Масло, которое подается шерстяным
фитилем из резервуара, установлен-
ного на барабане,

экономит 12,5 килограмма
муки на каждой тонне
пельменей.

В. ЛЕВИН

ЦЕЛИНОГРАД, Ю. ЖИВИЦЕ

В № 11 за 1964 год вы спрашивали, как обогревать кузов с помощью выхлоп-
ных газов автомобиля.

Подобная система используется на нашем стеклозаводе, причем

В ТРИДЦАТИГРАДУСНЫЙ МОРОЗ В КУЗОВЕ ЛЕТО.

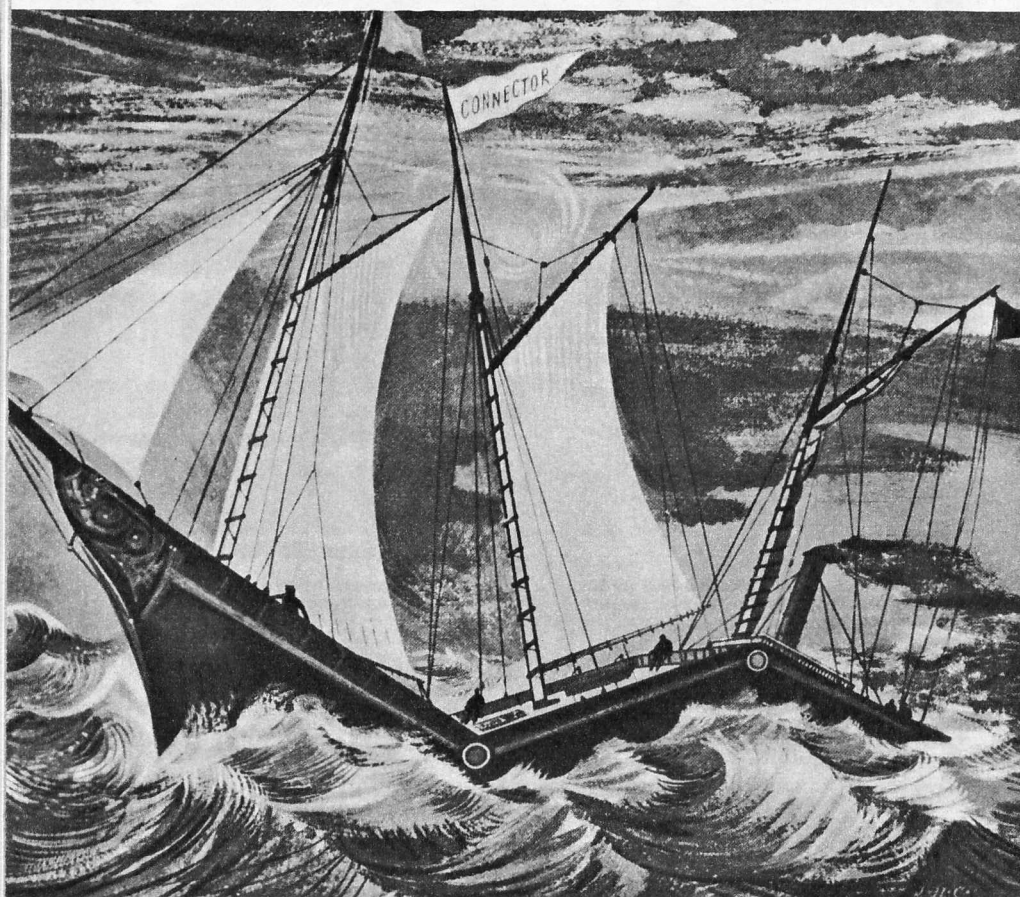
Мы убрали глушитель и подсоединили
к выхлопной трубе четырехколенный

змеевик из цельнотянутой трубы

диаметром 50 миллиметров. От стенки кузова его отделяет асбестовый лист, а
сверху змеевик закрыт сетчатым кожухом.

Г. СМЕРНОВ, Б. ЖБАНОВ. Гусь-Хрустальный Владимирской области, стекло-
завод имени Дзержинского, цех КИП.





ПОРАЖЕНИЕ БЕССЕМЕРА • ПРИЧУДЫ ЦАРСКОГО АДМИРАЛА • ПАРОХОД-ЗМЕЯ • ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ИДЕЙ

Судно-змея.



История судостроения знает немало случаев, когда на свет рождались необычные суда-уроды, вызывавшие всеобщее удивление и надолго оставившие о себе память. Если отбросить неграмотные конструкции, созданные некомпетентными в кораблестроении и морском деле людьми, то появление судов-монстров было вызвано в основном тремя причинами.

Во-первых, это искусственное выпячивание одного или нескольких требований в ущерб остальным, почитаемым второстепенными. Типичными примерами могут служить известные всем судостроителям «поповки» или царская яхта «Ливадия».

Вице-адмирал русского флота А. Попов построил круглый корабль, который был прекрасной платформой для тяжелой артиллерии с идеальным углом обстрела. Он требовал минимального веса на бронирование и обладал высокой остойчивостью. С другой стороны, из рук вон были плохи его мореходность из-за низкого борта, ходкость из-за большой ширины, управляемость и устойчивость на курсе из-за круглой формы.

Во-вторых, суда-монстры характеризуют стремление изобретателя насильственно внедрить свою идею-фикс в те области, где объективно она просто не нужна. Примером могут служить роторные суда Флеттнера и суда на шарах — работоспособные конструкции, не давшие особых преимуществ по сравнению с существующими.

Третья причина появления монстров кроется в несоответствии уровня науки, техники и технологии судостроения предлагаемой идее. В самом деле, будь во времена адмирала Попова крыльчатые движители, его круглые корабли управлялись бы не хуже, а может быть, и лучше обычных. Примером таких неудавшихся в прошлом судов могут служить также катамараны, корабли, изгибающиеся на волнах, корабли со стабилизированными отсеками и т. д.

История развития мирового судостроения показывает, что нередко конструкции и идеи, прежде считавшиеся порочными и неудачными, обретают сейчас вторую жизнь. Таковы парусные суда с паровыми машинами и винтами с регулируемым шагом. Позже эту идею забросили, а в 1936 году ее снова начали разрабатывать.

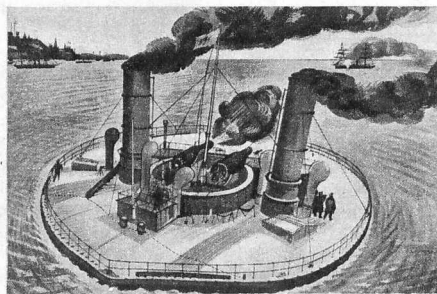
Круглая форма корпуса оказалась наиболее удачной для судов на воздушной подушке. Идея некачающегося пассажирского салона нашла широкое применение в стабилизированных постах управления стрельбой и стабилизации башенных орудийных установок. Принцип катамарана используют на судах для подъема затонувших подводных лодок. Принцип изгибающихся по волне судов может решить проблему постройки мощных танкеров, длина которых ограничивается сейчас прочностью применяемых материалов и размерами ремонтных доков.

Одним словом, непрерывный прогресс техники нашего времени иногда воскрешает идеи, которые в прошлом потерпели крах из-за скудности технологии.

В. СМЕРНОВ, начальник судостроительного КБ

«ПОПОВКИ»

Вопрос о строительстве кораблей с круглым корпусом издавна не давал покоя судостроителям многих стран. Ярким защитником этой идеи был главный кораблестроитель Англии Рид. Однако единственная страна, где идея круглых судов была осуществлена, — Россия. В семидесятых годах прошлого века вице-адмирал Попов для защиты подступов к Днепропетровскому лиману и Керченскому проливу на Черном море предложил построить два броненос-

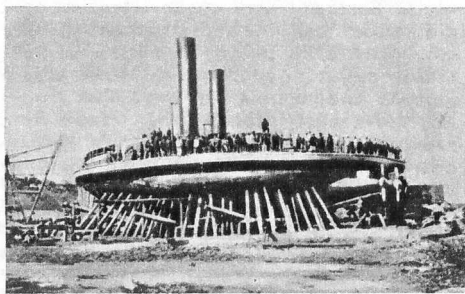


«Поповка» адмирала Попова.

род», причем он страшно зарывался палубой в воду.

Неудача с «Новгородом» не помешала Попову закончить постройку второго круглого броненосца и даже присвоить ему свое имя «Вице-адмирал Попов». Этот броненосец имел водоизмещение 3 550 тонн, несколько большие размеры, машину мощностью 640 лошадиных сил и двенадцатидюймовые орудия.

В дальнейшем оба корабля использовались в качестве неподвижных плавучих батарей и вошли в историю под названием «поповок».



ца, которые сочетали бы в себе наибольшую вместительность при наименьшей поверхности корпуса и могли бы хорошо держаться на воде, не испытывая качки. В те годы не было стабилизаторов, и качка корабля вредно отражалась на точности стрельбы из орудий.

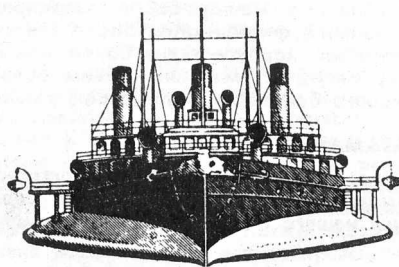
Малая осадка для плавания в мелководных лиманах, способность поднимать мощную артиллерию и поворачиваться на одном месте явились веским аргументом при решении вопроса о постройке круглых судов.

В дальнейшем эта идея была использована англичанами для постройки плавучих фортов в первую мировую войну для защиты побережья в Ла-Манше.

В 1875 году в Николаеве был спущен на воду первый «круглый» броненосец «Новгород» — одно из самых удивительных судов в мире. Корабль не имел ни длины, ни ширины. Он измерялся, «как сковорода», только диаметром (30,8 метра) и высотой борта (4,3 метра). Корпус «Новгорода» имел несколько водонепроницаемых отсеков, образованных переборками, радиально расходившимися из центра и пересеченными концентрическими кругами. Водоизмещение корабля составляло 2 491 тонну. В средней части палубы помещался ходовой мостик и две огромные трубы, между которыми стояла орудийная башня. Толщина наружной брони доходила до 30 сантиметров. Паровая машина мощностью 480 лошадиных сил и 6 гребных винтов должны были сообщать броненосцу скорость более 12 узлов. Однако первые ходовые испытания «Новгорода» не дали ожидаемых результатов. Недостатки круглого корпуса сводили к нулю все его преимущества. При ходе против ветра, волны и течения корабль испытывал сопротивление в пятую раз больше, чем обычный, и совершенно не слушался руля. Восемь узлов — это все, что мог дать «Новго-

«ПИЛА-РЫБА, ОСЕДЛАВШАЯ КАМБАЛУ»

Если круглый корпус оказался неудачным, нельзя ли заменить его овальным, заострив концы? Так у адмирала Попова зародился необычайный проект царской яхты «Ливадия». Представив проект Александру II, адмирал получил разрешение построить ее: царь давно мечтал о судне, где бы можно было играть на бильярде. Спуск яхты на воду в 1880 году происходил на лучшей судовой верфи Англии при невероятном стечении народа, привлеченного сообщением-



Царская яхта «Ливадия».

ми газет о судне, имеющем форму «пилы-рыбы, которая оседлала камбалу».

Английские газеты рассказывали, что «Ливадия» заказана хвастливым русским царем, пожелавшим поразить весь мир своей причудливой, якобы некачающейся яхтой и богатством ее отделки. Там были и татарский, и персидский, и китайский салоны, мебель с ценной резьбой, сцены, украшенные инкрустацией и ониксом, а также драгоценные панно. В общем царская яхта обошлась

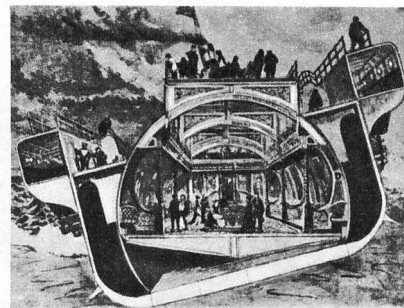
казне в три с половиной миллиона золотых рублей.

Корпус «Ливадии» представлял собой овальный понтон длиной 87 и шириной 47 метров. Мощность трех паровых машин составляла 10 500 лошадиных сил. Три громадных дымовых трубы были поставлены в ряд, поперек корпуса, что производило очень странное впечатление.

Выйдя в свое первое плавание, «Ливадия» была повреждена волнами. Из-за большой ширины яхту не мог принять ни один из доков мира. По этой причине ремонт «Ливадии» продолжался очень долго: полгода заделывали на ней подводные пробоины. Лишь летом 1881 года, пользуясь хорошей погодой на Средиземном море, «Ливадию» удалось перегнать в Севастополь. После трехлетней бесполезной стоянки на якоре яхта была разоружена, отделка ее ободрана, мебель сдана на берег, а корпус превращен в баржу.

САЛОН-МАЯТНИК

Генри Бессемер был замечательным изобретателем, но плохим моряком. Состоя председателем одной пароход-



Корабль Бессемера.

ной компании, Бессемер решил построить пароход, на котором пассажиры не ощущали бы бортовой качки даже во время шторма, когда сам пароход сильно раскачивается. Для осуществления этого он предложил салон-маятник. В средней части корпуса парохода, названного «Бессемер», было построено помещение, подвешенное на качающейся раме. В то время как корпус судна крепился, салон-маятник должен был сохранять горизонтальное положение при помощи гидравлических сервомоторов. Чтобы избавить пассажиров от килевой качки, которую не мог умерить диковинный салон, Бессемер сделал свое судно чрезмерно длинным.

В 1875 году пароход отправился в свой первый рейс, который и определил судьбу «Бессемера». Великий сталевар потерпел полную неудачу на море. Его судно развивало очень небольшую скорость и было дорогим в эксплуатации. Из-за чрезмерной длины корпуса пароход плохо слушался руля. Завершая свой первый рейс, «Бессемер» при такой плохой управляемости долго не мог войти во французский порт Кале. Два раза судно налетало носом на волнолом, прежде чем смогло стать к стен-

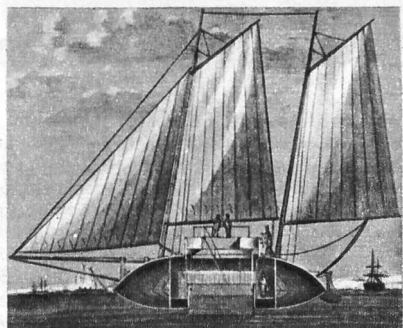
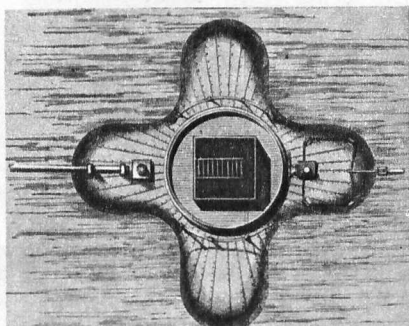
ке. Перепуганные пассажиры поспешно покинули удивительный пароход с некачающимся салоном. Дурная слава обеспечила быстрый конец «Бессемера».

ЧУДИЩЕ КАПИТАНА МОДИ

В 1870 году английский капитан Моды, известный среди судостроителей своими оригинальными проектами судов для прокладки подводных телеграфных кабелей и проектами спасательных ботов, удивил даже опытных, выдававших виды корабельщиков нелепой конструкцией судна. Появление этого странного корабля на Темзе вызвало недоумение среди моряков.

Капитан Моды решил создать парусное судно, которое при большой парусности и минимальной осадке обладало бы исключительной устойчивостью. Корпус судна имел форму креста с плавными закруглениями. Длина и ширина корпуса составляли 12 метров. Судно имело две мачты.

Хотя во время пробного рейса корабль Моды был очень устойчивым и



Чудище капитана Моды.

прилично слушался руля, очередные испытания в море при не очень сильном волнении показали полную непригодность изобретения для морских и океанских плаваний. Английские моряки в шутку окрестили судно Моды «морским чудовищем».

СУДНО-ЗМЕЯ

В 1863 году в Англии один моряк-изобретатель взял патент, в котором говорилось: «Мое судно в состоянии оставлять в каком-либо порту одну или две из своих составных частей и следовать дальше в другой порт; на обратном

пути эти оставленные части можно присоединять к судну снова таким же способом, как это делается с вагонами железнодорожного поезда».

Нашелся судовладелец, который поверил энергичному изобретателю, и вскоре со стапеля в Блэкуолле на воду один за другим сползли плавающие «вагоны» странного морского поезда. Составной пароход получил название «Коннэктор» («Соединитель»). Он состоял из трех отдельных частей, крайние имели нос и корму. Машинное и котельное отделения помещались в кормовой части. Каждая часть судна могла самостоятельно двигаться с помощью парусов. Все связи между отдельными частями судна представляли собой шарнирные соединения на огромных болтах, что давало «Коннэктору» известную гибкость на волне. Присущего всем обычным судам изгиба корпуса у этого парохода не получалось. Однако едва выйдя из порта, судно «расчленилось», и его части с большим трудом удалось привести обратно. С тех пор «Коннэктор» плавал уже только по реке Темзе, не рискуя выходить в открытое море.

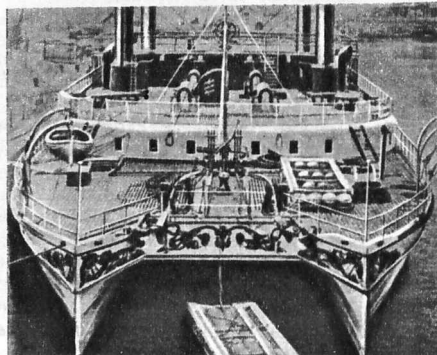
Нельзя сказать, что идея английского моряка-изобретателя целиком была порочной. Время показало, что мысль построить судно, состоящее из отдельных частей, может быть вполне обоснована. Спустя ровно сто лет о «Коннэкторе» вспомнили японские судостроители из концерна «Мицубиси», который сейчас занимается постройкой супертанкеров грузоподъемностью более 130 тысяч тонн. Весьма важным и еще не совсем разрешенным в проектировании гигантских танкеров является вопрос их продольной прочности. При больших габаритах судна увеличение прочности связано с непропорциональным увеличением веса конструкций корпуса, что, в свою очередь, снижает грузоподъемность и скорость при заданной мощности двигателя.

Летом 1965 года японцы начали строить танкер, состоящий из двух частей, соединенных между собой шарнирно. По мнению фирмы «Мицубиси», это сократит вес корпуса судна более чем на одну пятую и уменьшит объем обязательного балласта при порожних рейсах.

КАТАМАРАНЫ

Многочисленные попытки построить большие двухкорпусные суда до середины нашего столетия успеха не имели.

Судно-катамаран.



Так, например, в 1787 году американец Патрик Миллер сконструировал судно с двумя корпусами, между которыми были устроены гребные колеса, приводимые в движение вручную. Это судно оказалось тихоходным и неповоротливым. О нем скоро забыли.

В сороковых годах прошлого века для сообщения между Петербургом и Петергофом русский генерал Шильдер построил два парохода со спаренными корпусами. Несмотря на хороший ход, дальнейшего распространения такие суда не получили, так как место соединения корпусов быстро расшатывалось на волне.

В 1874 году в Англии был построен железный пароход «Касталия», состоящий из двух отдельных корпусов длиной 89 метров. В каждом корпусе была своя паровая машина и котел. Хотя «Касталия» и отличалась исключительной устойчивостью, она оказалась слишком тихоходной. Пассажиры избегали путешествовать на этом гигантском катамаране: люди ценили время дороже удобства. «Касталия» не смогла даже окупить расходов на уголь.

Незадолго до Великой Октябрьской революции в России был построен спасательный катамаран. Его конструкция оказалась удачной. Это судно находится в эксплуатации и в наши дни под названием «Коммуна».

Сейчас идея двухкорпусных судов нашла свое воплощение в многочисленных спортивных моторных и парусных судах. В Советском Союзе было построено два катамарана: пассажирский и грузовой. Будущее катамарана еще впереди.

КАЧЕНИЕ ПО ВОЛНАМ

Двенадцать лет потратил американский изобретатель Фрайер на судно, катящееся по поверхности воды на трех двухметровых полых шарах. «Алиса» — так называл он свое судно — в 1880 году прошло испытания. По словам изобретателя, оно оказалось очень маневренным и не было подвержено действию волн. Спустя 15 лет француз Базен построил второе судно такого типа. Оно покоилось уже на шести 12-метровых цилиндрических катках и весило 120 тонн. Основную тягу создавал винт, приводимый во вращение двигателем в 550 лошадиных сил. Каждая пара катков также приводилась во вращение 50-сильным двигателем так, чтобы окружная скорость катка в точности равнялась скорости движения судна. По мысли изобретателя это должно было обеспечить минимальное сопротивление, поскольку скольжение сводилось к нулю.

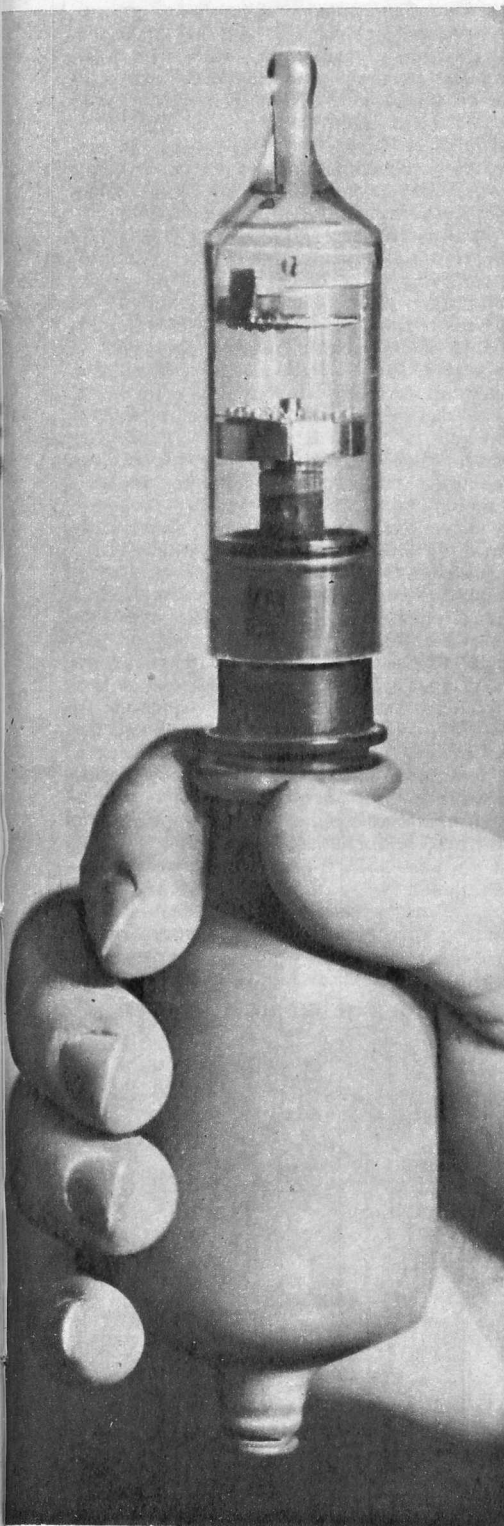
Судно Базена пересекло Ла-Манш. Но результат оказался не очень потрясающим. При общей установленной мощности в 700 лошадиных сил оно развило скорость всего в 7 узлов.

Попытки реализовать принцип «качения по волнам» продолжались вплоть до 30-х годов нашего века. Но только недавно они увенчались успехом в не совсем обычном устройстве — зубчатом диске, катящемся по поверхности воды, который может служить для связи судов, стоящих на рейде, с берегом.

Л. СКРЯГИН

Советские изобретения

БОЛЬНИЦА В КАРМАНЕ



Возьмите прозрачный стеклянный колпак, прикрепите под его куполом тушку в всячем положении, а внизу поставьте блюдечко со свеженатертым огородным хреном. Если вы сумеете хорошо загерметизировать свою необычную кладовую, то в течение длительного времени будете удивляться консервирующим свойствам хрена. Еще больше вас поразят необычные способности зимующих почек черемухи: достаточно в небольшую пробирку с несколькими мухами бросить 0,1 грамма растертых почек — и почти мгновенно насекомые погибнут. Такой же результат дают измельченные листья черемухи. Какие же силы убивают бактерии и насекомых?

Почти все высшие растения выделяют летучие вещества неизвестной природы. Еще тридцать пять лет назад они были обнаружены Б. П. Токиным, ныне профессором Ленинградского университета, и получили название фитонцидов. Эти вещества в большинстве случаев убийственны для многих бактерий, грибков и других микроорганизмов, в том числе вредных, патогенных для человека. Особое место среди фитонцидных растений занимают лук и чеснок. С одной стороны, потому что человеческий организм к ним «приучен» и они для него безвредны, с другой — из-за их исключительно высокой токсичности для большинства микроорганизмов, вызывающих различные заболевания.

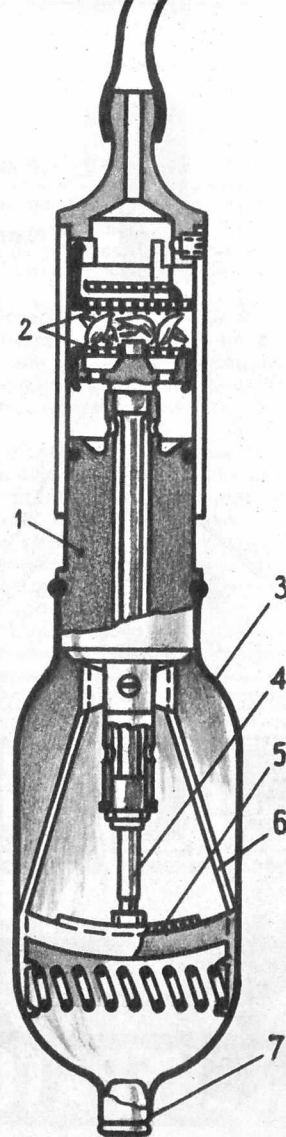
Если судить по результатам лабораторных опытов, то давно следовало отказаться от всех других способов лечения инфекционных заболеваний и целиком уповать на фитонциды. Однако неограниченная, убийственная сила летучих выделений растений, проявленная в пробирках, оказывается не такой уж опасной для патогенных микробов, уже поселившихся в теле человека. У многих растений, кроме чеснока, действенность фитонцидов прекращается в первые же секунды или минуты после приготовления препарата.

Возможно, поэтому целебные свойства многих растений, широко применявшиеся в древней медицине, не находили научного объяснения. Врачевание с помощью трав позже называлось шаманством, колдовством или знахарством.

Даже в последнее десятилетие, когда многие практические врачи вновь заинтересовались бактерицидными свойствами высших растений, их применение сдерживалось из-за отсутствия методических рекомендаций и несовершенства аппаратуры.

Существующие устройства для приготовления обогащенного фитонцидами воздуха не утилизировали наиболее активные фракции летучих веществ из-за того, что они успевали улечься до того, как измельченную вне аппарата кашицу помещали в специальную камеру. Аппараты для фитонцидотерапии не получили большого распространения отчасти и потому, что стойкий чесночный или луковый запах в помещении больницы или поликлиники не так уж приятен.

Кандидат медицинских наук А. И. Герасимов избежал этой неприятности: он сконструировал портативный ингалятор для фитонцидотерапии (а. с. № 170626). В этом приборе препарат готовится во



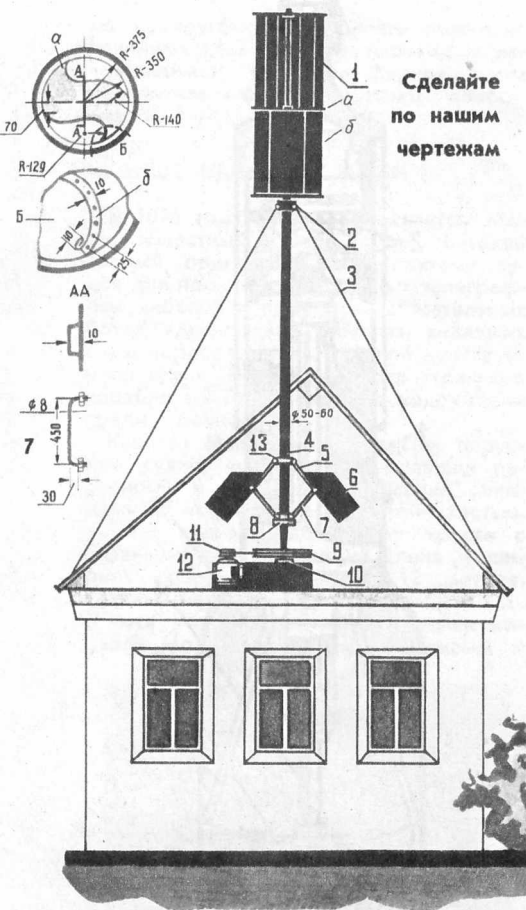
Ингалятор для фитонцидотерапии состоит из корпуса 1, двух перфорированных дисковых терок 2, эластичного баллона 3, валика 4, зубчатых реек 5, подпружиненных рычагов 6, и всасывающего клапана 7.

внутренней герметичной камере в момент продувания ее воздухом. Следовательно, для лечения используются самые летучие и активные фитонциды.

Ингалятор состоит из цилиндра, колпачка и резиновой груши. В качестве рабочей камеры служит пространство под колпачком, заключенное между подвижной и неподвижной терками. Сюда закладывают несколько долек чеснока или кусочек лука и наворачивают колпачок. Внутри резинового баллончика расположены два рычага и зубчатая дужка. Нажимая на баллончик, вы сжимаете рычаги, они перемещают дужку, и валик, на котором надета подвижная терка, начинает вращаться. Таким образом подача порции воздуха из резинового баллончика совпадает во времени с измельчением фитонцидного материала.

Врач Николаевского областного противотуберкулезного диспансера А. И. Герасимов использует свой ингалятор для профилактики и лечения заболеваний верхних дыхательных путей, ангины, коклюша, астмы, туберкулеза легких и гор-тани.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ



Сделайте по нашим чертежам

тивным следует считать ротор Е. С. Бирюкова, утилизирующий 46 процентов ветровой энергии, хотя автору этих строк уже выдано авторское свидетельство № 159468 на поперечную турбину с к.п.д., достигающим 58 процентов. В ее дисках сделаны прорезы, через которые протекают воздух или вода, создавая дополнительный крутящий момент. Однако на ветродвигателях эта турбина не испытывалась, поэтому пока мы воздерживаемся рекомендовать ее для изготовления.

Для установки в сельской местности можно использовать турбину Е. С. Бирюкова. Она (рис. 1) состоит из двух секций 1, развернутых под углом 90 градусов. Осью турбины служит шест 4, закрепленный в двух упорных подшипниках 2 и 10. Обойма верхнего подшипника растянута вантами 3. В нижней части оси поставлено колесо от велосипеда 9, соединенное через ремень и шкив 11 с генератором 12.

Ветряк снабжен центробежным регулятором оборотов (авторское свидетельство № 167784). Стабилизатор вращения состоит из крыльчаток 6, прикрепленных к стержням 5, соединенным на шарнирном кольце 13. Нижние стержни 7 заканчиваются скользящей втулкой 8 с грузом. Вес груза подбирают опытным путем, чтобы при расчетной скорости ветра генератор работал в оптимальном режиме.

Турбину можно сделать из кровельного железа. Ее собирают из трех ди-

РУЧНОЙ ВОДОПОДЪЕМНИК

Этот водоподъемник (рис. 2) был спроектирован для роторного ветродвигателя, но в упрощенном варианте его можно поставить на обычный колодезный барабан. Возьмите прочную веревку и закрепите на ней шайбы из кожи, старых подметок, обрезков приводных ремней или другого подходящего материала. Для вырубki шайб используйте заготовку кука трубы 5, заточив ее кромку, а центральные отверстия сделайте специальной просечкой. Надевая шайбы на веревку, заливайте места соединения гудроном.

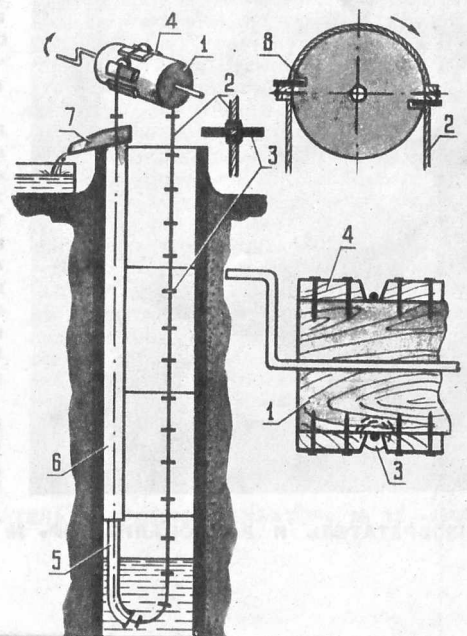
Преимущество новой конструкции в том, что не обязательно ставить сплошную трубу от уровня воды и до верха колодца. Достаточно небольшого ее обрезка длиной 1200—1500 миллиметров, а выше можно закрепить трубы 6 из досок и пр. Причем эти трубы 6 могут быть и большего диаметра.

На колодезном барабане 1 нужно выдолбить пазы 8 и прибить упорные деревянные планки 4. При вращении барабана по часовой стрелке веревка 2 вместе с шайбами 3 входит в трубу 5, увлекая за собой воду. Достигнув лотка 7, она выливается наружу.

Рекомендуемая конструкция ручного водоподъемника не требует сложных расчетов. Размер всасывающей трубы и шайб подбирают в зависимости от высоты подъема воды: трубу диаметром от 25 до 40 миллиметров применяют при глубине колодца 20—40 метров и 60—100 миллиметров — если вода залегает в 10—5 метрах от поверхности.

По сравнению с подъемом воды ведрами это устройство повышает производительность труда в 22—28 раз. Кроме того, энергия здесь тратится только на подъем воды и на преодоление трения шайб в трубе. Даже если часть воды будет протекать через зазоры, это лишь понизит производительность подъемника на той же скорости вращения, но не уменьшит его к.п.д.

Б. БЛИНОВ, изобретатель



ГЕНЕРАТОР НА ЧЕРДАКЕ

Пусть старых читателей нашего журнала не смущают знакомые картинки. После опубликования заметки «Ветряк без ветроколеса» («ИР» № 1 за 1962 г.) редакция и изобретатель Б. Блинов получили большое количество писем с просьбой подробнее рассказать об этих оригинальных конструкциях и подсказать пути их упрощения для применения в «домашнем» хозяйстве, а также историю их возникновения. Выполняем эту просьбу.

В начале октября 1924 года советские изобретатели братья Я. А. и А. А. Воронины получили советский патент на поперечную роторную турбину. В следующем году финский промышленник Сигурд Савониус организовал массовое производство подобных турбин. За ним и осталась слава изобретателя этой новинки.

Преимущества роторных устройств были вне конкуренции: их не нужно разворачивать «на ветер», они одинаково полноценно используют энергию ветра, с какой бы стороны он ни набегал, они компактны и не требуют сложных устройств для привода рабочих агрегатов. Правда, профили Ворониных, которые использовал и Савониус, имели коэффициент полезного действия всего 18 процентов. Однако уже в 1928 году бывший инженер легендарной 2-й Приамурской дивизии В. П. Иванов на «Дальсельмаше» построил ротор с к.п.д. 38 процентов. К сожалению, об этом профиле и поныне мало кто знает. Первые патенты и авторские свидетельства на профили с к.п.д. выше 35 процентов были выданы лишь после 1946 года.

В настоящее время наиболее эффек-

сков а и четырех лопастей 6. Край дисков и лопастей следует отбортывать, это повысит их жесткость и обезопасит руки от порезов. На валу турбину закрепляют лишь верхним и нижним дисками.

Древко вала не обязательно должно быть из одного ствола. Если оно составное, то конец древка одевают в трубу с толщиной стенок 1,5—2,5 миллиметра.

Верхние стержни регулятора делают из металлических трубок или деревянных брусков, а нижние из проволоки диаметром 8 миллиметров. Лопатки могут быть из фанеры или из клеенки, натянутой на проволоочный каркас.

Вал турбины можно посадить на автомобильные или тракторные подшипники (например, выработавшие гарантийный срок). Их нужно защитить от попадания влаги, смазать тавотом, и они послужат еще не один год.

Турбину желательно разместить на крыше здания, на срубе колодца или в любом месте, где деревья или соседние строения не заслоняют ветра. Она обеспечит вас электроэнергией для бытовых нужд и будет надежным приводом различных механизмов.

НА ЧТО ВЫ СПОСОБНЫ?

— Вы контролируете радиосвязь антарктического поселка Мирный с городом Львовом, — говорит кандидат педагогических наук Ярослав Иванович Цурковский и усаживает вашего корреспондента на вращающийся стул. Перед нами странный аппарат с множеством кнопок, лампочек, тумблеров и движущихся лент в застекленных окошках.

— Но я слабо разбираюсь в радиотехнике.

— А это и не обязательно, в данном случае нас будет интересовать не связь (она нормальна), а ваши интеллектуальные способности.

— Однако...

— Не беспокойтесь, — пошутил ученый, — о результатах эксперимента мы в редакцию сообщать не будем.

Так началось наше знакомство с методами исследования психологических особенностей личности с помощью контролографа, разработанного в Экспериментальной научно-практической лаборатории психологии и физиологии труда Львовского завода автопогрузчиков.

Исследования начинаются с подготовки испытуемого. За два часа он успевает познакомиться с техникой работы и привыкает к прибору. Затем человек работает: внимательно и напряженно наблюдает за таблицей и движущимися изображениями. Когда они совпадают, нажимают кнопку П, то есть правильно. Если изображения не совпадают, нажимают одну из кнопок А, Б, В и т. д., соответствующую тому сектору таблицы, где обнаружено несовпадение. Одновременно нужно ногой поднять одну из педалей, чтобы отметить, внизу или вверх таблицы обнаружена ошибка. Перемещение кадров осуществляется по четырехтактной схеме: показ 14 секунд, затем перемещение, показ, перемещение по 7 секунд.

Испытание состоит из двух серий опытов — исследование чувственной и логической реакции. В опытах на испытуемого обрушивается большое количество помех: зрительных, звуковых, двигательных и электрических. На всю эту массу раздражителей нужно реагировать нажатием 15 клавиш и 2 педалей. Все действия испытуемого автоматически фиксируются на четырех регистраторах.

Если посмотреть со стороны, может показаться, что во всем этом хаосе информации разобраться невозможно. Но, как показали эксперименты, все испытуемые с заданием справляются. Правда, по-разному. Еще никто всю программу полностью не выполнил, однако количество ошибок колеблется в широких пределах.

После каждой серии опытов испытуемый сам проверяет правильность своих действий и при этом обычно делает новые ошибки. Результаты опытов обрабатываются по специальной формуле.

Оригинальная методика исследований дает возможность

получать объективную количественную оценку темперамента, внимательности, быстроты восприятия, памяти, мышления, волевых качеств и эмоциональных переживаний. Многочисленные опыты показали, что результаты исследования совершенно не зависят от образования, профессии и привычек. Успех целиком зависит от совокупности всех психических свойств данного человека.

Гарантия объективности исследования прежде всего в том, что действия, которые совершает испытуемый, не сходны ни с одним производственным или бытовым процессом работы. Даже педали — их нужно поднимать, а не нажимать, то есть выполнять такое действие, которое не встречается ни в одной машине.

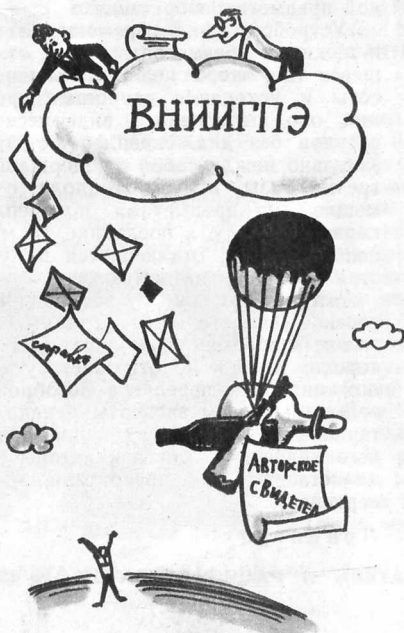
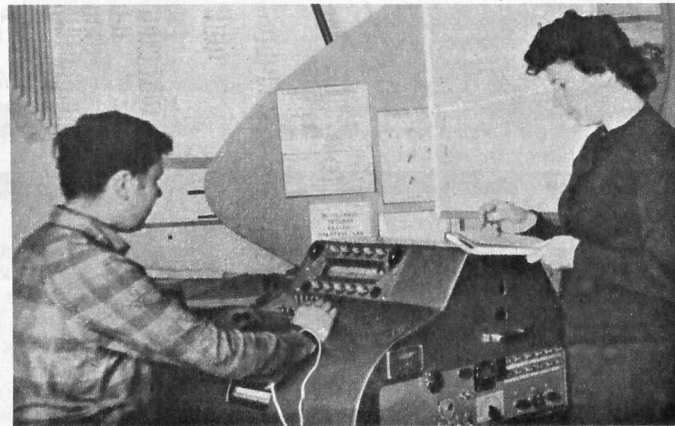
Есть ли практическая необходимость в таком необычном приборе? Вспомним, что во всем мире предпринимают немало попыток определить профессиональную пригодность человека путем заполнения опросных листов, трудовых проб, различных тестов, детекторов, а то и просто на глазок. Однако все эти методы дают возможность в лучшем случае зафиксировать одну или несколько функциональных особенностей испытуемого. А для многих профессий этого недостаточно.

На контролографе Я. И. Цурковского проводились испытания кандидатов на ответственные должности дежурных участка управления, и все претенденты, прошедшие проверку, успешно справлялись с работой. Новый прибор найдет применение во всех случаях, где требуется серьезный подход к оценке психических возможностей человека, а также для обучения и тренировки.

Контролографы изготавливает фабрика культурно-бытовых приборов (г. Львов, площадь Мицкевича, 6/7). Стоимость прибора с приставкой 5033 рубля.

М. СТОЦВЕТОВ, инженер, изобретатель

г. Львов



ПИСЬМА С ОЛИМПА

Предположим, дорогой читатель, вы подали заявку на изобретение...

Первый ответ пришел через 12 месяцев после выдачи приоритетной справки:

«...Предложен аппарат тяжелее воздуха для полетов вокруг земли и на другие планеты, содержащий многоступенчатую ракету и пассажирскую кабину с системой жизнеобеспечения...»

...В материалах заявки не приведены расчеты космических траекторий и экспериментальные данные о посадке на другие планеты, а также сравнительный

* В дальнейшем отрывки из писем ВНИИГПЭ (Всесоюзный научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы) приводятся почти без изменений. Изменены лишь содержание заявки и противопоставленные ей патентные материалы.

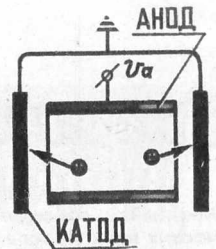
В. Д.

анализ предложенного устройства и устройств аналогичного назначения, необходимый для определения его полезности. Не указана степень точности посадки, например, на Луне, в заданном районе. Не ясно, какое преимущество имеет предложенное устройство по сравнению с известными устройствами для полета в небо, например, крыльями Дедала (см. Овидий «Метаморфозы», I век н. э.), воздушным шаром братьев Монгольфье (см. патенты Франции, 1783 год) и снарядом Жюль Верна (см. «Из пушки на Луну», Детгиз, 1949 год).

Эти обстоятельства не позволяют составить исчерпывающее представление о предложении в его полном объеме и принять окончательное решение по заявке.

На основании изложенного Отдел воздухоплавания ВНИИГПЭ предлагает заявителям в месячный срок представить исчерпывающие разъяснения по всем затронутым вопросам».

МАГНИТ КАЧАЕТ ВОЗДУХ



Принципиальная электрическая схема магнитоэлектрического сверхвысоковакуумного насоса.

Без вакуумных насосов не сделать обычную электролампочку и радио-электронный прибор, без вакуума не будут работать ускорители элементарных частиц и многие другие физико-технические приборы. В одних случаях достаточно обеспечить сравнительно небольшую разреженность с помощью масляных насосов, в других — когда остаточное давление должно быть в тысячу раз меньше атмосферного — применяют цеолитовые насосы, поглощающие газы с помощью твердых веществ, имеющих большую активную поверхность.

Ну, а если требуются давления в сотни миллионов раз меньше, чем атмосферное? Скажем, для создания квантовых генераторов или ответственных высокочастотных электронных приборов. Были построены огромные и сложные насосы. И все же они не давали нужной степени разрежения. Казалось, вакуумная техника достигла предела. Нужны были принципиально новые вакуумные насосы, чтобы обеспечить разрежение, близкое к абсолютному вакууму.

В поисках такой машины советские изобретатели М. Виноградов и Е. Рудницкий решили использовать магнит (авторское свидетельство № 166086).

Новый сверхвысоковакуумный магнитный электроразрядный насос не име-

ет ни одной насосной детали. Принципиальная схема устройства такова: два титановых катода помещены в магнитное поле, катоды окружены анодом — системой электродов, смонтированных в виде цилиндра. На цилиндр подается высокое положительное напряжение, вызывающее газовый разряд. Вот здесь-то и вступает в работу магнитное поле. Оно ускоряет движение положительных ионов газа к титановым катодам. Частицы металла в результате бомбардировки распыляются по всей камере. А титан, как известно, жадно поглощает (адсорбирует) газы. Таким путем и удается достигнуть чрезвычайно высоких степеней разрежения. Процесс идет непрерывно до тех пор, пока из вакуумной камеры не исчезнут последние частички газа.

Новые вакуумные насосы очень долговечны. Они служат в течение десятков тысяч часов и очень надежно. Бесшумность, экономичность и простота обслуживания будут хорошей гарантией широкого их применения в вакуумной технике.

Л. КЛИОТ

Второй ответ — решение (через 8 месяцев после первого):

«...Известны пиротехнические устройства для перемещения предметов по небу, аналогичные предлагаемому, например китайские ракеты (см. вавилонскую клинопись, XX век до н. э.), шутихи (см. «Справочник юного пиротехника», 1959 год), ракеты авторов: Циолковского, Цандера, Оберта и др.

НИИПорох в заключении также отметил отсутствие новизны в предложении, так как аналогичное устройство применено одним из предприятий ГКАТ для ускорения старта истребителей-перехватчиков.

Предложенное устройство принципиально не отличается от известных устройств, решает известную задачу (полет в небо) известными средствами и не содержит присущих изобретениям элементов существенной новизны.

В связи с изложенным Отдел воздухоплавания не находит оснований к выдаче авторского свидетельства по данной заявке».

Третий ответ (через 7 месяцев):

«...Указанные авторами отличительные особенности устройства (жидкостные ракетные двигатели, топливо — динамит + азотная кислота, многоступенчатая ракета, система жизнеобеспечения, устройство для «мягкой» посадки на

планеты и т. п.) не относятся к признакам, характеризующим изобретения, и являются предметом обычной инженерной разработки.

В предложении заявителей отсутствует подробное описание стартового устройства для запуска ракеты, поэтому эта часть предложения не может быть защищена авторским свидетельством.

В связи с изложенным...» и т. д.

Четвертый ответ (еще через год):

«...Возражения заявителей справедливы в части доказательности конструктивной оригинальности устройства. Однако после дополнительной экспертизы стало известно, что предложенное устройство не может останавливаться в заданных точках неба, что легко выполняется с помощью, например, привязного аэростата или вертолета. Это является очень важным недостатком, так как ряд оптических наблюдений (астрономия, военная техника) удобно производить только с устройств, неподвижных относительно неба.

В соответствии с изложенным... не находит оснований...» и т. д.

Пятый ответ, очевидно, уставших экспертов:

«...Известны устройства для полета в небо: воздушные шары, дирижабли, вертолеты, самолеты и пушечное ядро. Предложенное устройство выполнено в виде..., что позволяет ему перемещаться

по небу на большой высоте с повышенной скоростью. Это отличие полезно в том случае, когда оно необходимо.

Полезность предлагаемого устройства, в частности, для пропаганды парашютного спорта отмечена и в заключении НИИФизкульт.

На основании изложенного Отдел воздухоплавания считает возможным выдать по данной заявке авторское свидетельство со следующей формулировкой предмета изобретения:

«Устройство для перемещения живых и неживых предметов по небу, отличающееся тем, что, с целью повышения высоты и ускорения скорости перемещения, оно выполнено в виде нескольких сосудов без дна, скрепленных последовательно между собой и содержащих нагретые газы, причем, гондола с перемещаемыми предметами прикреплена к первому сосуду, а последние, по мере их использования, отключаются от устройства и падают на землю...»

Авторы предложения заявили, что авторское свидетельство с таким «предметом изобретения» не защищает их авторских прав и не отражает сути предложения, и ... переписка возобновилась.

В дальнейшем эксперты передали материалы заявки «в архив для долголетнего хранения», так как авторы заявки на четвертый год прекратили, наконец, переписку.

Ленинград

Вл. ДИЛЬ

ВЕРТОЛЕТ С ОТЦЕПЛЯЕМЫМ КУЗОВОМ ЛЕГКО ПРЕВРАЩАЕТСЯ ИЗ ГРУЗОВОГО В ПАССАЖИРСКИЙ

Современные грузовые вертолеты способны поднимать многотонные грузы. «Летающие краны» используются в сооружении мостов, башен и т. д. А если потребуются доставить небольшой, но ценный груз или пассажира на далекое расстояние! Стоит ли тащить туда и обратно громоздкий кузов?

В вертолете, сконструированном в Англии, кузов, напоминающий брюшко гигантской ископаемой ящерицы, сделан отцепляемым. Без кузова это легкий пассажирский вертолет, а в кузове он способен переносить грузы до двадцати тонн.

ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ ПРИМЕНЕНО ДЛЯ ЗАБИВКИ ГВОЗДЕЙ В БЕТОН И СТАЛЬ

Попробуйте-ка загнать гвоздь в бетон или кирпич с помощью молотка. То ли дело стрелять гвоздями из пистолета. Не успеет гвоздь согнуться, как уже по шляпку сидит в камне.

Восьмизарядные пистолеты, стреляющие гвоздями или шурупами, применяют финские строители. Гвоздями вместо пуль начинены самые настоящие пороховые гильзы. Не стройка, а стрелковый тир! Чтобы всадить всю обойму в стену, требуется меньше минуты.

Таким пистолетом удается «заколачивать» гвозди даже в сталь.

ДЫМ НЕ РАЗДРАЖАЕТ НИ ГЛАЗ, НИ ЛЕГКИХ

В крупных сооружениях часто ищут сквозняки. Как сделать видимыми струи

воздуха? Для таких случаев создали портативный генератор дыма. В нем ничего не горит, плотный, яркочелюбый дым изготавливается из углекислого газа и из лучших сортов масел, что употребляются в косметике. Главное достоинство — не раздражает ни глаза, ни легкие.

Можно пускать его тонкой струйкой, а можно — 50 тысяч литров! Этот дым можно сжимать, не опасаясь его конденсации. Генератор устроен так, что по желанию в любое мгновение можно выпустить дым или отсечь его (Англия).

КАРТОШКУ ЧИСТЯТ ПЕРЧАТКИ

Рукавички, покрытые нестирающимся слоем пластмассы и наждачного полотна, экономят время и сохраняют кожу рук домохозяйкам. Протирая картошку в таких перчатках, очищаешь его быстро и легко.

ОДИН ОБОРОТ МОТОРА— 4 НЕДЕЛИ

Самый медленный электромотор демонстрировался на промышленной выставке в Ганновере. Он делает один оборот за 672 часа, то есть за 4 недели. Мотор предназначен для использования в счетно-решающих устройствах.

ИНЖЕНЕРНОЕ УСТРОЙСТВО ИМИТИРУЕТ МОРСКУЮ КАЧКУ

Зачем ждать шторма, чтобы испытать кандидатов в дальнее плавание. «Устройство им «шторм» на суше!» — решило американское адмиралтейство.

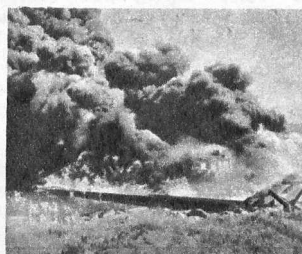
На шестиметровых рельсах, изогнутых дугой, поставили кабину на колесах, а рельсы вместе с кабиной поместили в лифтовом подъемнике. В таком устройстве можно имитировать любое волнение на морская кабину по изогнутым вверх рельсам и одновременно заставляя лифт взлетать на трехметровую высоту и «проваливаться» вниз.

Так можно испытывать не только будущих моряков, но и надежность работы сложного корабельного оборудования.

БАРКАС ИЗ СТЕКЛА ПЗВОЛЯЕТ ПЛЫТЬ ПО ГОРЯЩЕЙ НЕФТИ

На нефтеналивном танкере в порту вспыхнул пожар. Горит не только палуба, но и море, залитое нефтью. Трудно прорваться в этот ад из огня и дыма обычному кораблю.

В Дании создали спасательное судно из стеклопластика, которому не страшен жар и в тысячу градусов. Легкий и маневренный баркас, защищенный фонтанами воды, бьющими из его бортов, способен укрыть в себе до шестидесяти спасенных.



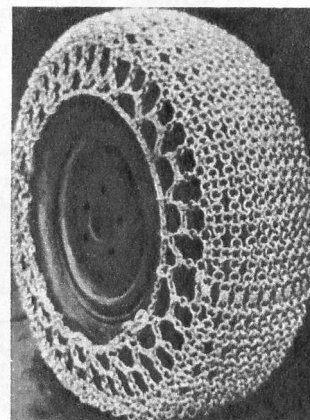
ПЛАВАЮЩЕЕ МЫЛО ПРИГОДИТСЯ В ПОХОДЕ

Мыло, которое не тонет в воде, — мечта туристов, геологов, рыбаков. В Италии делают такое мыло: мыльную массу перед брикетированием продувают специальной смесью. В результате масса оказывается пористой и вспененной, не теряя приятного запаха и сохраняя все свойства туалетного мыла.

СЕТКА ПРЕДОХРАНЯЕТ ШИНУ ОТ РАНОВ, КАК РУКУ — ПЕРЧАТКА

На стройплощадке все может подвернуться под автомобильную шину: и битое стекло, и обломки металла, и острые камни. Западноевропейские инженеры рекомендуют строителям защищать шины частой сет-

кой, сплетенной из цепей. Они придумали такую форму сетки, чтобы она аккуратно натягивалась на любое колесо. Сетка также спасает от пробуксовки во время гололедицы.



ПРИЗМА ДЕЛАЕТ МЕНЕЕ ОПАСНЫМ ОБГОН АВТОМАШИН

Один французский изобретатель придумал для автомобилистов простое приспособление, позволяющее видеть «из-за угла». Идущие впереди автомобили не помешают теперь следить за тем, что творится впереди на шоссе.

На боковом кронштейне, рядом с зеркалом для заднего обзора, ставится призма, которая не только поворачивает к водителю изображение встречных предметов, но и несколько уменьшает их, чтобы расширить поле обзора. Это нехитрое устройство должно резко снизить число аварий, совершавшихся до сих пор фактически вслепую.



ГИГАНТСКИЙ КОВШ ЗЕМЛЕЧЕРПАЛКИ

На выставке технических достижений в Чикаго демонстрировался самый большой ковш землечерпалки, весящий 125 тонн.

СОВРЕМЕННЫЕ СВЕЧИ НЕ КОПЯТ И НЕ ОБГОРАЮТ

Свеча, атрибут ушедших веков, пытается выжить среди современных светильников, приобретая техническое обличье. Вместо воска или сала теперь в ней горит газ бутан, закачанный в стальное основание. Корпус свечи сделан из розового дерева. Пламя можно регулировать.

Такие свечи предложены американским любителем старины.



В САМОПИСЦЕ ВМЕСТО ЧЕРНИЛ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ИСПАРЯЮЩИЙСЯ МЕТАЛЛ

Когда вы попадаете на современный завод, то прежде всего замечаете вокруг себя массу всевозможных самописцев. Давление, температура, влажность — все запечатляется в виде бесконечных кривых, записываемых чернильным пером на медленно ползущих бумажных лентах. Но вот кривая на одном из приборов оборвалась, хотя перо продолжает бегать по бумаге. «Опять перо засорилось или чернила кончились», — досадует техник.

Западногерманские инженеры предложили заменить ненадежные чернила электрическим током. Запись ведется на металлизированной бумаге с помощью тончайшего вольфрамового электрода. Там, где электрод соприкасает-

ся с бумагой, металл под действием тока испаряется и остаются крошечные точки, сливающиеся при движении бумаги в непрерывную линию. Достаточно тока напряжением в 20 вольт.

Металлизированную бумагу изготавливают, напыляя на нее тонкую пленку (приблизительно одну десятую микрона), например кадмиевого цинка.

Таким способом запись можно вести с любой скоростью. И еще одно очень важное преимущество: ширина записываемых линий — две сотых миллиметра — по крайней мере в десять раз меньше, чем у чернильных кривых. Значит, для регистрации одной и той же информации потребуется в сто раз меньшая площадь бумаги. Это позволит делать самописцы значительно меньшими, не говоря уж о том, что обрабатывать такие записи, как и хранить их, гораздо удобнее.

КИСЛОРОД ДОБЫВАЕТСЯ ИЗ КАМНЯ С ПОМОЩЬЮ МЕТАНА

Везти ли космонавтам с собой на Луну и другие планеты, где нет атмосферы, полный запас кислорода? Не обязательно, заявили американские исследователи на симпозиуме по освоению космоса, состоявшемся недавно в Чикаго. Можно добыть кислород на месте из камня.

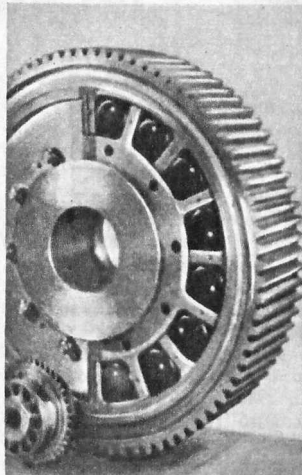
В камне (гранит, кварц, шпат) кислород содержится в химически связанном состоянии. Американские инженеры построили установку для освобождения кислорода с помощью метана. Взаимодействуя с раскаленным каменным порошком, метан дает окись углерода и водород. Далее заставляют реагировать эти газы друг с другом. Получается вода и снова метан. Воду разлагают электролизом на водород и кислород.

Как видите, метан совсем не расходуется, его можно многократно запускать в процесс и получать значительное количество кислорода.

ШЕСТЕРНЯ, НАЧИНЕННАЯ РЕЗИНОВЫМИ БОЛВАНКАМИ, НЕ БОИТСЯ УДАРНЫХ НАГРУЗОК

Такую шестерню английские инженеры создали для мельниц и дробилок. Шестнадцать резиновых валиков, вставленных между спицами шестерни, спаса-

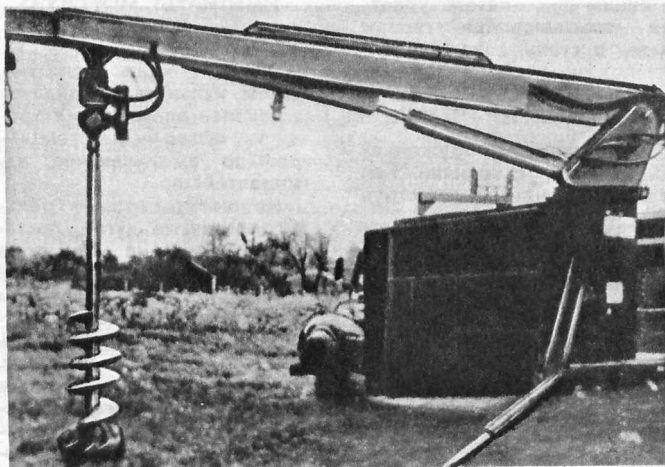
ют ее от крутильных перенапряжений. От них-то в основном и ломаются детали в мельницах и дробилках.



СОЗДАНЫ КОРРЕКТИРУЮЩИЕ НАУШНИКИ ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ СЛЫШИМОСТИ ПОД ВОДОЙ

Под водой человек теряет слуховую ориентировку. Объясняется это тем, что в воде скорость звука в четыре с половиной раза больше, чем в воздухе, и человек перестает воспринимать разницу между временем прихода и интенсивностью звуков, достигающих того или другого уха (то же самое случилось бы, если бы в четыре с половиной раза уменьшилась голова человека, точнее, расстояние между его ушами).

Американские конструкторы сделали электронный приборчик, способный растянуть время. Надев «гидрофоны», человек под водой воспринимает звуки так же объемно, как и на земле.



ПО ЗАПАХУ «ХИМИЧЕСКИЙ НОС» УСТАНОВЛИВАЕТ ЗАБОЛЕВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Каждый человек пахнет по-своему, и запах каждого зависит от состояния его здоровья. По запаху определять болезни взялись чикагские врачи. Не полагаясь на свое обоняние, они сконструировали «химический нос».

Человека помещают в стеклянную трубу двухметровой высоты и семидесяти сантиметров в диаметре и прокачивают через нее чистый воздух. На выходе стоит автоматический анализатор, улавливающий мельчайшие примеси веществ. Немножко терпения — и подробная «пахучая анкета» пациента заполнена. Остается сравнить ее с эталонами и поставить диагноз.

С помощью «химического носа» американские ученые обещают определять не только болезни, но и... преступников, прогоняя через «нос» воздух из комнаты, в которой совершено преступление. Как уверяют энтузиасты нового диагностического метода, по запаху можно определить даже предрасположенность к алкоголизму.

ЯМУ УДОБНО РЫТЬ С ПОМОЩЬЮ СВЕРЛА

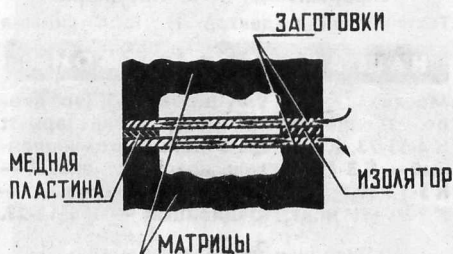
Лопата все-таки уходит в прошлое. В США ямы под столбы стали сверлить в земле специальной машиной. Та же машина подцепляет столб крюком и ставит в ямку. 20 минут на всю операцию — и столб врыт в землю. А управляются со всем этим делом всего два человека.

ДЕТАЛЬ ШТАМПУЕТ ДЕТАЛЬ

Как известно, суть магнитной штамповки заключается в том, что к заготовке, лежащей на матрице, подносят электрический пуансон, так называемый «магнитный молот» — плоский диск с заделанной в него токоведущей спиралью — и по этой спирали пропускают мощный электрический импульс. При взаимодействии токов в молоте и в заготовке возникают большие давления, обжимающие заготовку по матрице.

Куйбышевский изобретатель Петр Яковлевич Пытьев недавно предложил оригинальную разновидность этого процесса. Она позволяет обойтись даже без молота, достаточно иметь матрицу. Правда, матрица требуется две, но и деталей получается сразу две.

Сначала собирают штамповый блок. Он состоит из двух матриц, все равно, одинаковых или разных, обращенных своими полостями друг к другу, и двух листовых заготовок, зажатых между ними. Матрицы не должны проводить электричество. С этой целью их можно отформовать, хотя бы из эпоксидных смол с токонепроводящим наполнителем. Между заготовками с одной стороны кладут латунную пластинку, с другой — прокладку из изоляционного материала, например из стеклотекстолита. Теперь к одной из заготовок подводят ток. Мощный электрический импульс! Сначала он пробегает по одному листу, потом через латунную пластинку попадает на второй. Таким образом, токи устремляются по двум металлическим проводникам-заготовкам во взаимно противоположные стороны. Как известно из школьного курса физики, проводники при этом отталкиваются. Отталкиваются друг от друга и наши заготовки да с такой силой, что металл плотно обжимает обе матрицы. Этому способствует и то обстоятельство, что токи большой силы мгновенно раскаляют заготовки, размягчают металл и облегчают деформацию.



ПЕРЕДОВЫЕ СТАТЬИ

Бутма Б. Море зовет	2
Вааг Л. Выгода новизны	3
Иванов В. Навстречу пятидесятилетию Великого Октября	5
Начало маршрута	4
Петряков И. Репутация инженера	3
Писаржевский О. Приближение будущего	1
Смирнов Г. Деловая основа творчества	7
Технические вершины одного года	11
Фролов А. Наш курс	10
Чихачев Н. Психологический поворот	6

УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Алова Г. Патенту полтысячи лет	1
Базилевский И. Плотина из пазырьков	8
Береславский С. На меня не надейтесь	3
Блинов Б. Волчок вместо коробки передач	1
Васильчиков Н. Нырющий рудник	6
Богословский С. Комар в опоке	8
Владимиров Л. Эскапон	5
В обход физических свойств	8
Гейлер В. Качка	3
Глубокий холод оптом и в розницу	3
Грибанов А. Рыба счет любит	12
Гулиа Н. Маховик	3
Добров Ж. SOS из-под земли	3
Добровольский Е. Город под одной крышей	4
Жолондковский О. Колеса круглые, а не катятся. Почему?	2
Зайцев В., Жуновский С. Литейщики в белых перчатках	6
Зубов В. Взрыв в водяном мешке	3
Зубов В. Прочность вопреки всему	10
Иванов С. Как сварить подходящий пол	7
Куликовская В. Изобретено окно	1
Леонидов Л. Время, пойманное в сеть	9
Липман Н. Ловкий кран	4
Лившиц Л. Будем шабрить ионами	6
Маркин Е., Мирошниченко А. и Потуряев О. С места в карьер	9
Медведев Ю. Почему улетел жук	9
Меркулов А. Вихревой эффект	3
Миронов Л. Непробиваемый	1
Мирошниченко Л. Кипяток режет броню	4
Мирошниченко Л. На плоской пленке — объемный мир	9
Молчанов И. Самолет в амбаре	6
Муслин Е. Ловушка в дымоходе	2
Муслин Е. Как чувствуешь себя, малыш?	3
Муслин Е. Батарейка дает миллионы вольт	4
Муслин Е. Пушка прессует брикеты	5
Муслин Е. О чем говорит запах сверла	7
Муслин Е. Штампует детонация	8
Назаров Р. Удобрения улучшают плавку	5
Наний В., Бессмертный Е. Удивительный движок	6
Огненная батарея действует	2
Олегов И. Резьба на волоске	5
Олегов О. Гидрореактивный «снарк»	2
Покровский Г. Трубопровод на Луну	10
Поликарпов В. Без затемнения	1
Проников А. Регенерация станков	8
Равинский Ю. Прыжки без парашюта	7
Райхман Э. Камень легче воздуха	12
Райхман Э. Блоха танцует под микроскопом	10
Рублев Г. Вода заменит масло	4
Рублев Г. Если заглянуть внутрь	8
Савицкий В. Лебедь среди белая поля	3
Салимов Е. Наперегонки с секундомером	4
Салимов Е. Гусеница из кокилей	6
Сафронов Ю. Длина телескопа — 1 000 000 километров	3
Сергеев Е. Огнемёт на токарном суппорте	9
Сергеев Е. Апполон в машинном масле	9
Сергеев Е. Штампуем что хочешь	10
Сергеев Е. Без всяких «но»	6
Стась И., Скибко Н. и Морозовский Н. Еще один гидродвигатель	

Студенцов П. Избушка на двух ногах	10
Студенцов П., Кармазин Н. Опять мостовая	3
Ткаченко К. Сердце поет	6
Хасин А. Все неприятности — во сне	2
Чернов А. Капризы каменной пены	10
Шахназарян Р. Самолет-огнетушитель	8
Шмаков А. Модель из консервной банки	10
Эльшанский И. Сокрушительные радиоволны	1
Эльшанский И. Волшебный карандаш	2
Эльшанский И. Оседлав волну	4
Юрьев Е. Пенопласт в борозде	6

ИДЕИ, ПРОЕКТЫ, ПРОБЛЕМЫ

Блинов Б. Экраноплан	3
Жолондковский О. Выигрышный билет	3
Зубов В. Автомат, но какой?	2
Огнев В. и Новинский Г. Без предвзятости	1
Покровский Г. Мост на Луну	2
Прохоров А. Учит. Даже теленок!	1
Смирнов Г. Учит ли корова инженера	1
Шахназарян Р. Вулкан — паровой котел	2

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Беляев Ю. Человек-глизсер	7
Беляев Ю. Подводный велосипед	6
Бойко М. Лопнула станина	11
Болты, гайки изобретают во всем мире	2
Борисов Б. Земля, вода, химия	5
Блокнот технолога «ИРА»	6, 8, 9, 10, 11, 12
Виноградов В. Желе вместо накипи	2
Винокуров П. Станок-акробат и другие	2
Внимание — конкурс!	1, 5, 7, 8, 10
Гордиенко С. «Домашний ремонт» клинового ремня	12
Доска объявлений	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Есть над чем подумать	2
Жолондковский О. Кирпич-поплавок	4
Жолондковский О. По инерции	6
Задумано — сделано	1, 3, 4, 7, 8, 9, 11
Захаров В. Приборы токаря Семенова	4
Ильясов И. Солнце на колесах	2
Используйте в ваших конструкциях	7
Колесова В. Экран телевизора вместо бумаги	5
Мееркоп Г. Слесарный «сервис»	4
Мееркоп Г. Хитроумные муфты	6
Нахамкин Л. Инженерное эсперанто	8
Новинки селу	5
Оружие конструктора	12
Пластмассы ищут работу	5
Подсказки воиновцам на селе	2, 4, 6, 8, 10, 11, 12
Сварщик с чемоданом	2
Серженко А. Летящая щука	6
Станок-акробат и другие	2
Технолог «ИРА» в гостях у вас дома	5
Токарная диковина	4
Читали ль вы?	1
Что нового на стальных магистралях	4
Шахназарян Р. За три недели — автомобиль	3
Юрьев Л. Алмазный утюжок	7

НА РАДОСТЬ ЧАДАМ И ДОМОЧАДЦАМ

Исков Я. Висящее мыло	8
Лукьянов А. Как сушить грибы	8
Мишин А. Мысли у кухонной плиты	8
Сергиенко А. Летящая щука	6
Сергиенко А. В валенках по лужам.	8
Туфли на стенде	4
Шашлык — блюдо древнее	4

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Абдуллин А. Вагон на матраце	4
Богданский С. ПУЛ	11
Борисов Б. Рисует свет	5
Виноградов И. Махоциклет — летательный аппарат для каждого	10
Зотов П. Один разгружает вагон	11
Ильин О. Химические часы	9
Клавдин Б. Вода упрочняет сталь	11
Клиот Л. Одним дуновением	9

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 1965 год

Лифшиц А. Машина читает графики	12	Крупные выплаты	10
Медведев Ю. Надувные железные понтоны	11	Крюкова Н., Поликарпова П. Кто виноват?	3
Меднис Я. Станок в рюкзаке, станок в чемодане, станок-мясорубка	4	Кушнеров Р. Мастер Горбунов выручает домашнюю хозяйку	8
Мелашвили А. и др. Смотрите: не падает	11	Лихтер А. Что такое «РОИП»	9
Муслин Е. Как самим делать пресс на 1000 000 тонн	11	Майнов А. В чем выгода	5
Пленкин Ю. Флотилия подо льдом	12	Москва, 1965, Дом союзов	7
Савельев Б. Новая артиллерия онкологов	5	Немчук Т. Павел Кондратьевич Ощепков	10
Самоходная щетка. Вытряхивание — лучшая разгрузка. Испытание магнитофоном	4	Несколько приятных мелочей	8
Титова И. Опытный дом	11	Подкувва Г. Что с этим делать	1
Шахназарян Р. Водитель, это не сказка	10	Смирнов Г. Деловая основа творчества	7
Шахназарян Р. Машина идет в болото. Ультразвук в необычных применениях	9	С. М. Андоньев — автор изобретения, вошедшего в фонд мировой металлургии	9
Эльшанский И. Больница в кармане	12	Так мы живем	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12
Юрьев Л. Если б заготовки не остывали	11	Феденев Г. Автоматика трезвым взглядом	9
Янелис В. Фотопластмасса	11	Хроника. В президиуме центральной совета ВОИР	3, 4, 5, 6, 8, 12
		Шпагин М. Опухоль на кончике пера	6

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

Автомобиль-фотооператор	1
Александров А. Нет товарного вида	1
Безбрежный океан патентов	6
Взрыв спасает человека	1
Вильсон Р. Коммерческая практическая идея	10
Из разных стран	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12

Мейсснер Б. Современный изобретатель — крушение надежд	3
Мир изобретает	3
Над чем работают английские изобретатели в первую очередь	4
Невидимый молот	1
Огороды в дымовой трубе	1
Радиоактивный громоотвод	1
Ультразвук в необычных применениях	9
Шон Д. Начальники опасаются новшеств	5

У НАШИХ ДРУЗЕЙ

Вноровский С. Патентная защита	6
Пенев П. Болгарские новинки	1
Прислано венгерскими друзьями	9
Фаркаш М. Внешний рынок требует быстроты и новизны	9

ПО ВЫСТАВОЧНЫМ ЗАЛАМ

ВДНХ, 1965. Копирование теплом. Высоковольтный телефон не нуждается в специальной сети	9
Ефремов А. Электродвигатель-трубоочист и другие новинки	10
Мирошниченко Л. На фестивале химиков. Москва, Сокольники, 1965	12
Показывают латвийские новаторы	8
Уманский А. Лицо промышленной Японии	10

ЖИЗНЬ ВОИР

Бакастов В. Один год	5
Богатырев В. Будете искать «Зенит-ПМ»	11
Борисов А. Портреты «вечных странников»	9
Важнов Б. Покладист? Это плохо	9
Головкин В. Докажите	11
Добровольский Е. Броневой, подкалиберный	5
Иванов А. Изобретаем качество	4, 5
Круглый стол	8

Крупные выплаты	10
Крюкова Н., Поликарпова П. Кто виноват?	3
Кушнеров Р. Мастер Горбунов выручает домашнюю хозяйку	8
Лихтер А. Что такое «РОИП»	9
Майнов А. В чем выгода	5
Москва, 1965, Дом союзов	7
Немчук Т. Павел Кондратьевич Ощепков	10
Несколько приятных мелочей	8
Подкувва Г. Что с этим делать	1
Смирнов Г. Деловая основа творчества	7
С. М. Андоньев — автор изобретения, вошедшего в фонд мировой металлургии	9
Так мы живем	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12
Феденев Г. Автоматика трезвым взглядом	9
Хроника. В президиуме центральной совета ВОИР	3, 4, 5, 6, 8, 12
Шпагин М. Опухоль на кончике пера	6

ЭКОНОМИКА И ПРАВО

Вихрев А. Не в рубле дело	6
В приемной вашего поверенного	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11
Добров Г. Электронный эксперт	7
Дозорцев В. Мы вступили в Парижскую конвенцию	6
Пагирев Б. Почему мы не изобретаем	6

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Борин А. «Мир обязан созданием...»	12
Зубков Б. Печальная судьба отца и сына	4
Зубков Б. Он примирял науку с техникой	6
Добровольский Е. Врачи-испытатели	1
Иволгин А. Благодаря «перпетуум мобиле»	4
Изобретения у нас дома	1
Моисеев М. Первый болт	10
Муслин Е. Изобретение спасает от суда	10
Немчук Т. Эксперт Эйнштейн	6
Скрягин Л. Круг Плимсоля	7
Смирнов Г. Жизнь Нобеля	2
Смирнов Г. Знакомые и забытые	4
Смирнов Г. Изобретатели против ракушек	5
Татаринов В. Автобиография	7
Шатохина А., Смирнов Г. Творец железного Левинафана	8
Эйдельман Д. Как поднимали «Эль-Кувейт»	11
Эйнштейн А. Судно Флетнера	6

ЛИТЕРАТУРНЫЕ СТРАНИЦЫ

Вейнфельд Ст. Сумасшедший (научно-фантастический рассказ)	7
Войнов Ю. Проектная мощность (юмореска)	6
Голембович В. Звонки (рассказ)	1
Диков Э. Наготове (юмор техники)	11
Крюкова Н. Неизвестный (фельетон)	4
Шахнович Г. «Светлая голова» (юмореска)	1
Юфит М. Гордыня (очерк)	2
Янитов И. Положительная обратная связь (рассказ)	9
Янитов И. ТЗ (повесть)	10
Россыпи любопытных фактов	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12
Переписка читателей	6, 8, 9, 11, 12
Кто воскликнет «Эврика»?	2, 3, 4, 6, 7

В номере:

Содружество техники и экономики 1

УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

А. Абдуллин. Чемпион на рельсах	1
Н. Гуля. Маховик — опасный конкурент существующих двигателей	4
С. Гордиенко. «Домашний ремонт» клинового ремня	21
Л. Юрьев. Под нажимом	33
А. Лифшиц. Машина читает графики	33
Б. Блинов. Генератор на чердаке	42

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ю. Пленкин. Флотилия подо льдом	3
И. Ильясов. «Горящий» песок греет металл	12
И. Эльшанский. Больница в кармане	41

ЭКОНОМИКА, ПРАВО

В приемной Вашего поверенного	7
В. Голенков. Когда публиковать?	11

ПО ВЫСТАВОЧНЫМ ЗАЛАМ

Л. Мирошниченко. На фестивале химиков	8
---------------------------------------	---

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Задумано — сделано	14
Блокнот технолога «ИР»	20
Подсказки воируцам на селе	24
Чертежная снасть	28
Доска объявлений	36

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ

А. Борин. «Мир обязан созданием»	16
В. Смирнов, Л. Скрягин. Изобретения — монстры	38

Главный редактор Б. В. ПАГИРЕВ

Редакционная коллегия: В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. П. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ, Ю. Э. МЕДВЕДЕВ (зам. главного редактора), Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВой

Оформление И. В. Лаушкина
Технический редактор Н. К. Синицына

НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-53-73, К 5-88-88. Отделы: промышленный — Б 3-46-14, сельскохозяйственный — К 5-12-29, организационно-массовый — К 5-98-90, иллюстрационный — К 5-12-29.

Рукописи не возвращаются

Сдано в производство 19.10.65 г.
Подписано в печать 13.11.65 г.
Т 14855. 6 печ. л. Формат 60×90¹/₈.
Тираж 201 550 экз. Зак. 2219.
3-я типография Воениздата.

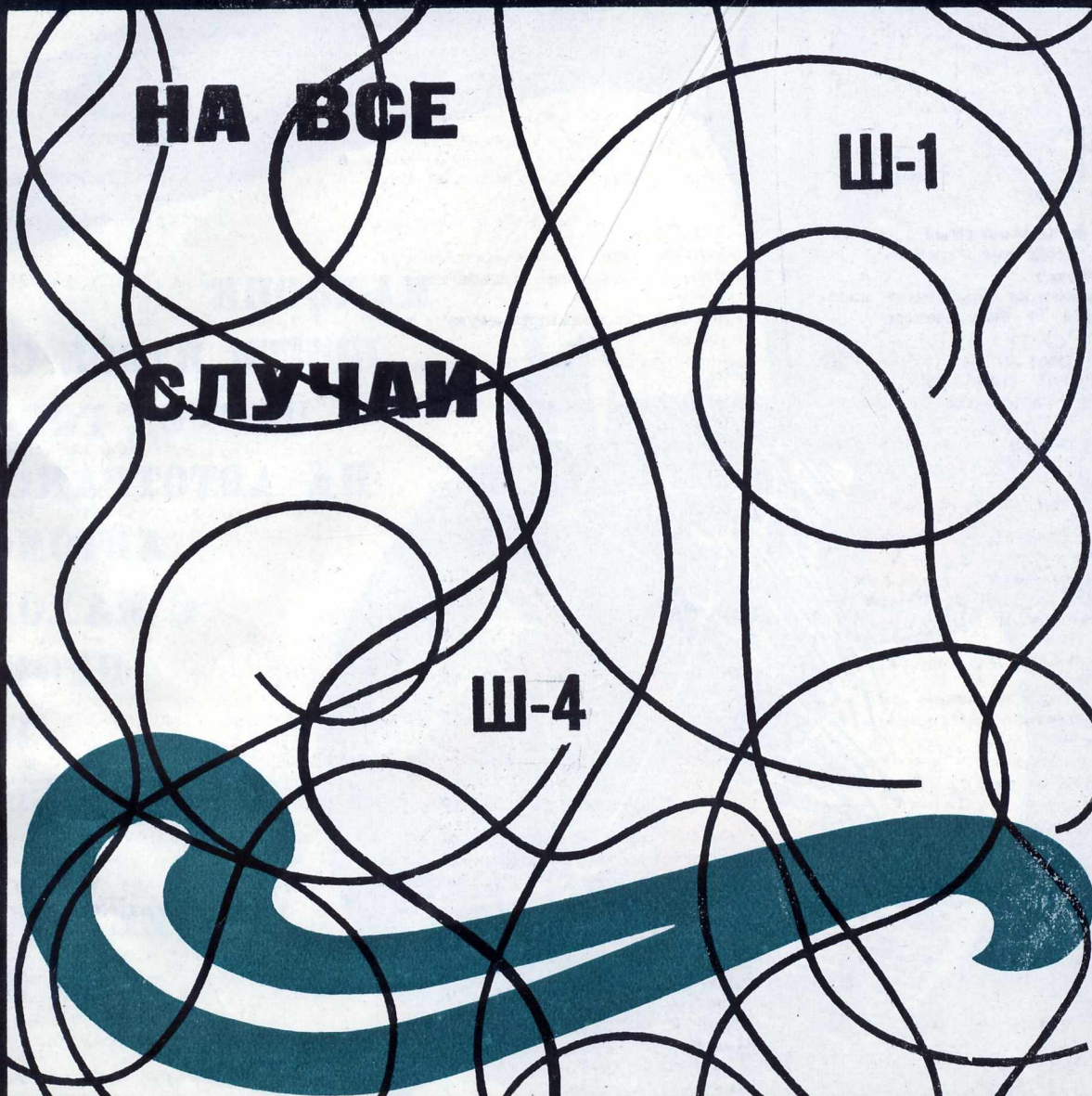


ОДНО

ЛЕКАЛО

ТАКОЕ МОЖЕТ БЕЗ ТРУДА ИЗГОТОВИТЬ СЕБЕ
КАЖДЫЙ КОНСТРУКТОР. НУЖНЫ ЛИШЬ СТАЛЬНАЯ
ПЛАСТИНКА, АЛЮМИНИЕВЫЙ СЕРДЕЧНИК И РЕЗИ-
НОВАЯ ТРУБКА.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ П. ШИМКЕВИЧ



НА ВСЕ

Ш-1

СЛУЧАИ

Ш-4

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 153028

ОДНО ЛЕКАЛО ЗАМЕНЯЕТ ЦЕЛЫЙ НАБОР

**ДРЕВНИЕ
И ЮНЫЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ**

МАХОВИК

**МАХОВИК
ПОЧТИ ВДВОЕ СНИЗИЛ
РАСХОД ГОРЮЧЕГО
НА АВТОТРАНСПОРТ
АВТОМОБИЛЬ
С МАХОВИКОМ
ПРОБЕГАЕТ
1500 КМ
БЕЗ БЕНЗИНА
А МОТО
ЕМУ ВОООБЩ
НЕ НУЖЕ**



Рис. И. Лаушкина